

МІНІСТЕРСТВО ЗАХИСТУ ДОВКІЛЛЯ ТА ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ  
УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ПРИРОДНИЙ ПАРК «ГУЦУЛЬЩИНА»

УДК 50.2 72 (091), 551,556,58,582,59,630,91

Ресстраційний № PK 0122U002387

УкрІНТЕІ



Затверджую:  
Директор Національного  
природного парку «Гуцульщина»  
*Ю.П. Стефурак*  
Ю.П. Стефурак  
2022 р.

# ЛІТОПИС ПРИРОДИ

## ТОМ XIX

2022 рік

Сторінок - 382  
Таблиць - 119  
Рисунків - 216

Заступник директора з НДР  
*М.В. Пасайлюк*  
М.В. Пасайлюк  
«19» квітня 2022р.

КОСІВ  
2022

## ЗМІСТ

<b>Вступ (Пасайлюк М.В.)</b> .....	<b>4</b>
<b>1. Загальні відомості про НПП «Гуцульщина»</b> .....	<b>10</b>
<b>1.1.</b> Територіальна структура (Пасайлюк М.В.) .....	<b>10</b>
<b>1.2.</b> Загрози територіальної цілісності НПП (Стефурак Ю.П., Пасайлюк М.В.).....	<b>13</b>
<b>1.3.</b> Функціональне зонування (Стефурак Ю.П., Пасайлюк М.В.).....	<b>16</b>
<b>2. Наукові полігони</b> .....	<b>18</b>
<b>2.1.</b> Методики закладки та обстеження постійних пробних площ та постійних пунктів спостережень (Погрібний О.О., Лосюк В.П.).....	<b>18</b>
<b>2.2.</b> Постійна пробна площа № 11 (Погрібний О.О.).....	<b>25</b>
<b>2.3.</b> Повторне обстеження ППП №3. (Погрібний О.О., Лосюк В.П.).....	<b>36</b>
<b>3. Абіотичне середовище</b> .....	<b>46</b>
<b>3.1.</b> Клімат (Фокшей С.І.).....	<b>46</b>
<b>3.2.</b> Гідрологія (Глодова Л.М.).....	<b>71</b>
<b>3.2.1.</b> Аналітичний контроль вод за 2020 р (Глодова Л.М.).....	<b>71</b>
<b>3.2.2.</b> Радіаційний фон (Глодова Л.М.) .....	<b>82</b>
<b>3.2.3.</b> Природні джерела та криниці (Глодова Л.М.).....	<b>82</b>
<b>3.3.</b> Біотичні індекси в системі екологічного моніторингу водних об'єктів території НПП «Гуцульщина» (Стефурак І.В., Пасайлюк М.В.).....	<b>99</b>
<b>3.4.</b> Фізико-географічні процеси на території НПП «Гуцульщина» та прилеглих територіях (Гостюк З.В.).....	<b>101</b>
<b>4. Рослинний світ</b> .....	<b>106</b>
<b>4.1.</b> Флора (Томич М.В.).....	<b>106</b>
<b>4.1.1.</b> Флора вищих рослин (Томич М.В.).....	<b>106</b>
<b>4.1.2.</b> Нові флористичні знахідки (Томич М.В.).....	<b>106</b>
<b>4.2.</b> Мікобіота (Фокшей С.І.) .....	<b>107</b>
<b>4.2.1.</b> Нові мікологічні знахідки (Фокшей С.І.).....	<b>107</b>
<b>4.3.</b> Рідкісні види (Томич М.В., Фокшей С.І.).....	<b>118</b>
<b>4.3.1.</b> Рідкісні види флори (Томич М.В.).....	<b>118</b>
<b>4.3.2.</b> Рідкісні види грибів (Фокшей С.І.).....	<b>118</b>
<b>4.4.</b> Рослинність (Томич М.В., Погрібний О.О.).....	<b>122</b>
<b>4.4.1.</b> Геоботанічні дослідження території НПП «Гуцульщина» (Томич М.В., Погрібний О.О.).....	<b>122</b>
<b>5. Тваринний світ</b> .....	<b>136</b>
<b>5.1.</b> Нові фауністичні знахідки на території НПП «Гуцульщина» (Погрібний О.О. ).....	<b>136</b>
<b>5.2.</b> Мисливська фауна (Погрібний О.О.).....	<b>179</b>
<b>5.3</b> Земноводні НПП «Гуцульщина»: стан популяцій і поширення видів (Погрібний О.О., Коцержинська І.М., Гостюк З.В.).....	<b>141</b>
<b>5.4</b> Літній моніторинг копитних тварин на території НПП «Гуцульщина» (Погрібний О.О., Гостюк З.В.).....	<b>149</b>
<b>6. Збереження видів рослин і тварин, природних середовищ, що занесені в чинні для України міжнародні переліки</b> .....	<b>156</b>
<b>6.1.</b> Созологічна характеристика флори НПП «Гуцульщина» (Фокшей С.І.).....	<b>157</b>
<b>6.2.</b> Созологічна характеристика фауни НПП «Гуцульщина» (Фокшей С.І.).....	<b>157</b>
<b>6.3.</b> Заходи збереження раритетних видів (Пасайлюк М.В.).....	<b>158</b>
<b>6.3.1.</b> Збереження та відтворення рідкісних макроміцетів (Пасайлюк М.В.).....	<b>158</b>
<b>6.3.2.</b> Популяційні дослідження видів, включених до ЧКУ (Томич М.В.).....	<b>163</b>
<b>6.4</b> Дослідження поширення та чисельності видів Червоної книги України на території НПП «Гуцульщина» (Погрібний О.О., Гостюк З.В.) .....	<b>165</b>
<b>7. Календар природи</b> .....	<b>188</b>
<b>7.1</b> Фенологічні спостереження за деревно-чагарниковими видами рослин (Погрібний О.О.).....	<b>188</b>
<b>7.2.</b> Фенологічні спостереження за основними видами рослин та напівчагарників	<b>201</b>

	на вилученій території НПП «Гуцульщина» (Томич М.В.).....	
7.3.	Фенологічні спостереження за грибами (Фокшей С.І.).....	208
7.4.	Життєдіяльність основних представників фауни (Стефурак І.Л.).....	210
7.5.	Найважливіші гідрометеорологічні явища (Фокшей С.І.).....	216
8.	<b>Антропогенний вплив</b> .....	219
8.1.	Господарська діяльність НПП «Гуцульщина» (Матійчук А.В.).....	219
8.2.	Антропогенний вплив локального характеру в межах гірської частини НПП «Гуцульщина» (Гостюк З.В.).....	220
9.	<b>Аналіз результатів та перспективи наукових досліджень</b> .....	224
9.1	Основні результати досліджень за темою Літопис природи (Фокшей С.І.).....	224
9.2	Основні результати досліджень за спеціальними темами (Стефурак Ю.П., Погрібний О.О., Пасайлюк М.В., Держипільський Л.М, Гостюк З.В, Томич М.В.).....	234
9.2.1.	«Збереження Карпатських пралісів» (Погрібний О.О.).....	235
9.2.2.	Структура динаміка і раціональне використання ландшафтів Покутських Карпат (Гостюк З.В.) .....	235
9.2.3.	Флора. Фітоінвазії Національного природного парку «Гуцульщина» та прилеглих територій: стан, заходи боротьби (Томич М.В.).....	242
9.2.4.	Дослідження біологічно активних речовин грибів (Пасайлюк М.В.).....	245
9.2.5.	Аналіз біолого-екологічних властивостей інтродуцентів. (Погрібний О.О., Погрібна Л.С.) .....	250
9.2.6.	Збереження матеріально-культурної та історико-археологічної спадщини Гуцульщини (Держипільський Л.М.).....	250
9.2.7.	Борові та суборові типи лісу в Українських Карпатах : класифікація та доповнення (Погрібний О.О., Погрібна Л.С.)	272
9.3.	Поповнення наукових фондів (Фокшей С.І.).....	291
9.4.	Основні підсумки наукової та науково – освітньої діяльності (Погрібний О.О., Фокшей С.І.)... ..	292
9.5.	Перспективи наукової та науково–освітньої діяльності (Стефурак Ю.П., Пасайлюк М.В., Погрібний О.О.) .....	324
9.6.	Розробка природоохоронних рекомендацій (Стефурак Ю.П., Пасайлюк М.В., Погрібний О.О.).....	326
10.	<b>Участь у виконанні міжнародних конвенцій</b> (Пасайлюк М.В., Погрібний О.О., Фокшей С.І., Томич М.В.).....	330
10.1.	Міжнародні конвенції .....	330
10.2	Європейський червоний список рослин і тварин, що знаходяться під загрозою зникнення в світовому масштабі .....	331
10.3.	Червоний список Міжнародного союзу охорони природи .....	331
10.4.	Інші форми міжнародного співробітництва (Погрібний О.О., Пасайлюк М.В.).....	332
11.	<b>Особливості поточного року</b> (Пасайлюк М.В., Шевченко К.В., Копер Н.Є.)....	336
	Додатки (Погрібний О.О.).....	351
	Список виконавців.....	382



## ВСТУП

Дев'ятнадцятий том Літопису природи відображає природоохоронну та науково-дослідну діяльність НПП «Гуцульщина» у 2021 році. Відповідно до Проекту організації території НПП «Гуцульщина», Тематичного плану та Плану науково-технічних заходів, Програми літопису природи основними пріоритетами наукової діяльності Парку є: створення наукових полігонів, інвентаризація флори, фауни, природних середовищ, ведення фенологічних спостережень та календаря природи, вивчення стану популяцій, розроблення та здійснення заходів збереження і відтворення рідкісних видів рослин, грибів, тварин, природних середовищ, які включені до Червоної книги України, Регіонального червоного списку, Зеленої книги України, а також до чинних для нашої Держави міжнародних списків, угод, конвенцій.

У 2021 р. зусиллями співробітників науково-дослідного відділу було здійснено обстеження основних типів рослинності Парку з урахуванням змін у її складі під впливом різних природних і антропогенних чинників. Значний внесок в пізнання біотичного різноманіття Парку зробили спеціалісти з лісознавства, екології, ботаніки, зоології, мікології, які є фахівцями по окремих таксонах судинних рослин, грибів, хребетних та безхребетних тварин тощо (Ю.П. Стефурак, О.О. Погрібний, І.Л. Стефурак, С.І. Фокшей, М.В.Томич, М.В. Пасайлюк, З.В. Гостюк, Л.М. Держипільський, В.П. Лосюк, І.В. Стефурак, Л.М. Глодова, Коцержинська І.М. та ін.).

У 2021 р. закладено ППП №11 в буковому деревостані з домінуванням у травостої лунарії оживаючої в Шешорському ПНДВ НПП «Гуцульщина» кв. 34 вид 23; з метою моніторингу розвитку рідкісного угруповання, проведено повторне обстеження ППП №3. Станом на 01.01.2022 р. на території НПП «Гуцульщина» зареєстровано 2548 видів вищих, нижчих рослин та грибів, в тому числі 87 видів рослин і грибів, включені до ЧКУ, 24 до Регіонального червоного списку та 378 видів охороняються міжнародними конвенціями, ратифікованими Україною. Список рослин поповнено на 1 вид *Cotoneaster melanocarpus*. Список грибів поповнено на 7 видів.

У 2021 р. проведено моніторингові дослідження земноводних, зимові обліки фауни. Списки фауни поповнено на 2 види: родина крабові павуки (Thomisidae) *Misumena vatia* тародина коропові *Leuciscus idus*. Список тварин станом на 01.01.2022 р. налічує 2307 видів, в тому числі 109 видів включені до ЧКУ, 118 видів – до Червоної книги Українських Карпат та 450 видів тварин парку включені в списки Міжнародних конвенцій, ратифікованих Україною.

Тривало виконання наукових тем, програм, дисертаційних робіт, що пов'язані з рідкісними видами (ЧКУ), рослинними угрупованнями (ЗКУ), старовіковими та пралісовими деревостанами. Науковцями парку у 2021 р. захищено дисертаційну роботу на здобуття наукового ступеню кандидата географічних наук на тему «Ландшафтні комплекси Покутських Карпат: структура, процеси, охорона». Виконуються програми і теми: «Ренатуралізація тису ягідного» (Держипільський Л.М., Погрібна Л.С., Погрібний О.О.), «Збереження генофонду гуцульської породи коней» (Стефурак Ю.П., Стефурак І.В., Пасайлюк М.В.), «Відтворення рідкісних аборигенних деревно-чагарникових видів рослин» (Погрібний О.О., Погрібна Л.С.), «Збереження та відтворення рідкісних видів макроміцетів» (Пасайлюк М.В.,

Петричук Ю.В.), «Дослідження біологічно активних речовин грибів» (Пасайлюк М.В.), «Переформування похідних деревостанів» (Лосюк В.П., Погрібний О.О.), «Моніторинг лісів Косівщини» (Лосюк В.П., Погрібний О.О.), «Збереження Карпатських пралісів» (Стефурак Ю.П., Пасайлюк М.В., Погрібний О.О. Фокшей С.І., Держипільський Л.М., Томич М.В., Лосюк В.П., Погрібна Л.С., Гостюк З.В.), «Структура, динаміка, раціональне використання і охорона ландшафтів Покутських Карпат» (Гостюк З.В.), «Флора НПП «Гуцульщина». Аналіз і охорона» (Томич М.В.), «Аналіз біолого-екологічних властивостей інтродуцентів НПП «Гуцульщина» (Погрібний О.О., Погрібна Л.С.), «Збереження матеріально-культурної та історико-археологічної спадщини Гуцульщини» (Держипільський Л.М., Фокшей С.І., Гостюк З.В., Погрібний О.О.), «Борові та суборові типи лісу в українських Карпатах: класифікація та доповнення» (Погрібний О.О., Погрібна Л.С.).

У 2021 р. Національний природний парк «Гуцульщина», як наукова установа, розпочав надавати платні послуги, пов'язані із науково-дослідницькою діяльністю «Аналіз та погодження наукових обґрунтувань щодо отримання лімітів на використання природних ресурсів...». НПП «Гуцульщина» перший із установ, підпорядкованих Міндовкілля, розробив калькуляцію цієї послуги. За 2021 рік Паркомзагалом було проаналізовано та погоджено 34 такі послуги на суму 11206 грн (без ПДВ).

2021 рік також був роком активної співпраці із громадами Косівського району. Із Косівською міською, Рожнівською і Космацькою сільськими, Кутською і Яблунівською селищними радами підписані Меморандуми про співпрацю. Слід відмітити, що рівень довіри громад до Парку виявився високим, адже науковців та фахівців установи було запрошено до розробки Стратегій розвитку територіальних громад (ТГ), сформованих наприкінці 2020 року, тобто Косівської, Яблунівської і Кутської. В результаті цієї активності були сформовані місцеві законодавчі важелі природоохоронного спрямування. Так, пунктами, що отримали підтримку громадськості в Стратегії розвитку Косівської ТГ стали: «Відтворення гуцульської породи коней та задоволення потреб населення в гіпотуризмі та гіпотерапії шляхом залучення аборигенної для Карпат гуцульської породи коней», «Збереження карпатських пралісів», «Розвиток туристично-мистецького комплексу «Маєток Святого Миколая», «Створення першого в Україні «Всеукраїнського центру репродукції грибів. Облаштування фунгітерапевтичних маршрутів». Кутська ТГ підтримала в своїй Стратегії розвитку пункти: «Збереження та розширення об'єктів природо-заповідного фонду. Збереження видового біорізноманіття природних території, збереження рідкісних біотопів в т.ч. пралісів, відновлення лісів, вод та рідкісних видів рослин, тварин і грибів на деградованих територіях, забезпечення належної охорони природних комплексів», «Розвиток гіпо- та апітерапії», «Створення нових та підтримка існуючих туристичних продуктів і атракцій у т.ч. на гірських територіях, їх доступність для людей з інвалідністю», «Розвиток зеленого, активного, спортивного, водного та вело-, пішого, кінного туризму та навігації», «Просування і реклама місцевих туристичних продуктів. Створення візитцентру регіону». В Яблунівській Стратегії розвитку фігурують пункти: «Створення туристичних маршрутів та еколого-

пізнавальних стежок», «Підвищення рівня туристичного потенціалу громади», «Розвиток туристичної та еколого-пізнавальної навігації, туристично-інформаційних вказівників та інших конструкцій на територіях ПЗФ».

Слід відмітити, що окрім того, що прописані пункти свідчать про консолідацію природоохоронних починань самими жителями громад, окремі з них також можуть отримати дофінансування з місцевого бюджету при реалізації. Це значущий крок в розумінні підтримки природоохоронної справи органами місцевого самоврядування.

НПП «Гуцульщина» є установою з чітко визначеною природоохоронною стратегією, підкріпленою перспективними напрямками наукової діяльності, а завдяки виконанню численних і власних проєктів, і міжнародного характеру, діяльність парку є цінним важелем економічного розвитку регіону в цілому та важливим чинником природоохоронної вигоди громад загалом.

Так, з 2014 р. НПП «Гуцульщина» включений в реалізацію міжнародного проєкту «Збереження Карпатських пралісів», що реалізується за фінансової підтримки «Zoologische Gesellschaft Frankfurt» та координації на місцевості «Товариством охорони птахів України». У зв'язку із низкою об'єктивних причин, проєкт «Збереження Карпатських пралісів» трансформувався в програму, котра діятиме до 2039 року. З 2019 року розпочався новий проєкт «Підтримка довгострокових ініціатив природоохоронних територій щодо збереження пралісів та старовікових лісів в Українських Карпатах з метою збереження їх природоохоронної та кліматичної функціональності», який впроваджує ГО «Українське товариство охорони птахів» у співпраці із Франкфуртським зоологічним товариством за фінансової підтримки Міністерства охорони довкілля Німеччини. В рамках цього проєкту працівники НПП «Гуцульщина» у 2021 р. отримали формений одяг та обладнання на загальну суму 3807905,20 грн, зокрема: формений одяг на суму 2009495,50 грн., фотопастки та бейджери на суму 337340,95 грн, а також оргтехніку на суму 1461068,75 грн.



Суттєве матеріальне поповнення сприяло оптимізації моніторингових спостережень та дозволило отримати велику кількість цікавих результатів. В рамках проєкту встановлено 25 фотопасток за координатною сіткою 5x5 км, згідно методикою дослідження великих ссавців на території ПЗФ. Проведено камеральну обробку фотоматеріалів, систематизовано дані, на їх основі з використанням програмного забезпечення SMART сформований звіт. На території парку регулярно, із періодичною зміною локації, проводилося встановлення чотирьох беткодерів для моніторингу рукокрилих. Систематично проводилися моніторингові дослідження флори та фауни за допомогою 19-и мобільних пристроїв із наступною систематизацією та опрацюванням результатів SMART в рамках реалізації проєкту. Завдяки цьому виявлено і закартовано більше 20 нових локалітетів рідкісних рослин, 9 – рідкісних грибів та 62 локалітети рідкісних видів тварин. Також відбулися робочі зустрічі із представниками проєкту в напрямках «Співпраця із громадами», «Створення підприємництва, дружнього до довкілля», а науковці, представники СДО та інші фахівці Парку взяли участь в он-лайн і оф-лайн зустрічах, семінарах, навчаннях, присвячених питанням моніторингу та реалізації основних напрямів проєкту на території НПП «Гуцульщина».

2021 р. був багатим на міжнародну співпрацю та виграні грантові проєкти. Так, НПП «Гуцульщина» виступив партнером заходу, організованого GrassrootsInstitute (Canada), під назвою SummerFieldSchool, що проходила з 19 по 28 вересня. До цієї події світового масштабу були долучені 66 організацій із 70 країн Світу (університети, інститути, місцеві ради, неурядові громадські організації, парки), 99 викладачів та 54 модератори, які представили 118 лекцій, а також делегати-учасники, які представили 117 доповідей.

У 2021 р. науковець Парку виграла I премію «Земля жінок 2021» в Україні за проєкт «Відтворення рідкісного, їстівного, лікувального гриба *Polyporusumbellatus*», що фінансується фондом YvesRocher. Реалізація проєкту запланована у 2022 р. та є важливим природоохоронним етапом для реалізації авторської методики re-situ.

Також НПП «Гуцульщина», в рамках співпраці із Національним лісотехнічним університетом України, котрий виграв та реалізував проєкт «Україна: піклування про середовище і екологічну освіту = сталий розвиток краю», що реалізується спільно із парком крайовим «Пуща Ромінська», обмінювався досвідом щодо впровадження результатів методики відтворення жаб та інших амфібій та їх впровадження на практиці в парку крайовим «Пуща Ромінська».

Всі ці аспекти співпраці та власне наукова та природоохоронна діяльність парку реально сприяють збереженню біологічного різноманіття Покутських Карпат. За роки свого існування Парк виріс у відому в Україні і за її межами багатопрофільну природоохоронну, науково-дослідну, рекреаційну і еколого-освітню установу. Науковці з різних регіонів України завжди знаходять підтримку і всіляке сприяння у проведенні досліджень на території Парку. В НПП «Гуцульщина» працює 8 кандидатів наук, виконуються дисертаційні роботи. Завдяки злагодженій роботі всього колективу парк став осередком, в якому втілюється ідея гармонійного поєднання охорони і збереження природних комплексів з повсякденною господарською діяльністю місцевого населення, з розвитком рекреації та туризму.

Незважаючи на законність дій працівників НПП "Гуцульщина", установа потерпає від систематичних, незаконних дій окремих представників місцевих органів влади та ДП «Кутське лісове господарство», які загрожують існуванню парку і 2021 рік не став винятком. Зазіхання на територіальну цілісність та неправомірні дії із сторони ДП «Кутське лісове господарство» тривають. Ще у 2013 р. Пістинська сільська рада затвердила генеральний план села, включивши в межі населеного пункту додаткову територію - 1315,4 га, до якої включено 605 га державних, **особливо цінних земель природно-заповідного фонду** покритих лісом, що надані в постійне користування НПП «Гуцульщина» без погодження відповідних інстанцій та жодного обґрунтування доцільності включення цих територій до генерального плану. Судовий процес по Генплану тривав до грудня 2020 року. Верховний суд в своїй постанові зазначив: *«...діяльність органу місцевого самоврядування щодо планування території природно - заповідного фонду є об'єктом контролю у сфері захисту довкілля та природних ресурсів і такий контроль уповноважені здійснювати органи Державної екологічної інспекції України.»*

У 2021 р. Прокуратурою поданий новий позов справа № 300/831/21 про скасування рішення Пістинської сільської ради від 11-13 грудня 2013 року «Про затвердження доопрацьованого генерального плану села Пістинь». Івано-Франківським окружним адміністративним судом в позові прокуратури відмовлено. Восьмим апеляційним адміністративним судом Апеляційну скаргу заступника керівника Івано-Франківської обласної прокуратури – залишено без задоволення. Прокуратурою подана Касаційна скарга.

**2012-2017 рр.** - на публічній кадастровій Kartі України виявлено земельні ділянки з кадастровими номерами: 2623684401:01:002:0127 площею 1,3944 га; 2623684401:01:002:1070 площею 0,35 га; 2623684401:01:002:1007 площею 0,104 га; 2623684401:01:002:0950 площею 0,1 га; 2623684401:10:001:0004 площею 0,0515 га.

**2018 р.** – незаконно, за підробленими документами, отримує кадастровий номер і витяг на право комунальної власності на 0,5 га землі (2623684400:10:001:0002), що знаходиться в постійному користуванні парку, на якій розміщені тимчасові споруди туристично-мистецького комплексу «Маєток Святого Миколая» НПП «Гуцульщина» здані в експлуатацію за рішенням РДА.

**Справа №909/181/19 за позовом НПП «Гуцульщина»** знаходилась в Господарському суді. Касаційний господарський суд Верховного Суду не задовільнив касаційну скаргу НПП «Гуцульщина». НПП «Гуцульщина» подано новий позов до суду справа №909/218/21. Господарський суд Івано-Франківської області в задоволенні позову відмовив. Західний апеляційний господарський суд 17.01.2022 року також відмовив у задоволенні позову, однією з підстав для відмови стало те що, Національний природний парк «Гуцульщина» не обґрунтував і не довів своїх повноважень представляти інтереси Держави Україна в особі Кабінету Міністрів України та Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України. Матеріали по нововиявлених незаконно розданих земельних ділянках направлено в обласну прокуратуру.



Не зважаючи на всі ті камені спотикання, які чигають на працівників парку, ми все одно відстоюємо державні інтереси та сумлінно виконуємо свої посадові обов'язки. Маємо надію, що нас таки почують а, зважаючи, на територіальну реформу та підписані Меморандуми про співпрацю із новоствореними ТГ, сподіваємося, що дійдемо до консенсусу в природоохоронних питаннях із представниками місцевої, оновленої влади.

# 1. ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ ПРО НПП «ГУЦУЛЬЩИНА»

## 1.1. Територіальна структура

Національний природний парк «Гуцульщина» створений 14 травня 2002 року (Указ Президента України № 456/2002) загальною площею 32271 гектар, в тому числі 7606 га надані йому у постійне користування. На решті - 24665 га користувачами залишилися Кутський держлісгосп, нині ДП «Кутське лісове господарство» та Косівське РП «Райагроліс». 98,7 % території парку займають землі лісового фонду. Територія парку межує із 40 населеними пунктами Косівського району. Протяжність НПП «Гуцульщина» з північного заходу на південний схід на близько 30 км, а з півночі на південь – 20 км.

На площі наданій парку у постійне користування створено три природоохоронні науково-дослідні відділення (ПНДВ) – Косівське, Шешорське та Старокутське, на невилученій території функціонує 5 лісництв ДП «Кутське лісове господарство» та 4 лісництва Косівського РП «Райагроліс». 98,8 % території Парку займають ліси.

В процесі виготовлення «Проекту організації території, охорони, відтворення та рекреаційного використання природних комплексів Національного природного парку «Гуцульщина»» була уточнена площа надана у постійне користування. Вона зменшена на 25 га і становить 7581га (попередньо – 7606 га). Тоді як площа РП «Райагроліс», яка включена до Парку без вилучення збільшилася на 2 га і становить 9895 га (замість 9893 га). Отже, загальна площа Парку після уточнення зменшилась на 23 га і становить 32248 га (попередньо 32271 га).

Внаслідок територіальної реформи на території Косівського району виникло п'ять територіальних громад (ТГ): Косівська міська, Яблунівська і Кутська селищні та Космацька і Рожнівська сільські (рис. 1.1., 1.2.). Таким чином, НПП «Гуцульщина» упродовж 2021 р. активно взаємодіяв із новоствореними ТГ у плані співпраці: з ТГ були підписані Меморандуми про співпрацю. Також наші фахівці були залучені до розробки Стратегій розвитку Косівської міської, Кутської та Яблунівської селищних ТГ. Слід відмітити, що внаслідок територіальної реформи за межами Косівського району, а саме в складі Матеївецької ТГ Коломийського району опинилися села Кривоброди, Цуцулин, Трач і, відповідно, лісові масиви цих сіл.



Рис. 1.1. Карта Косівського району після адмінреформи 2020 року.

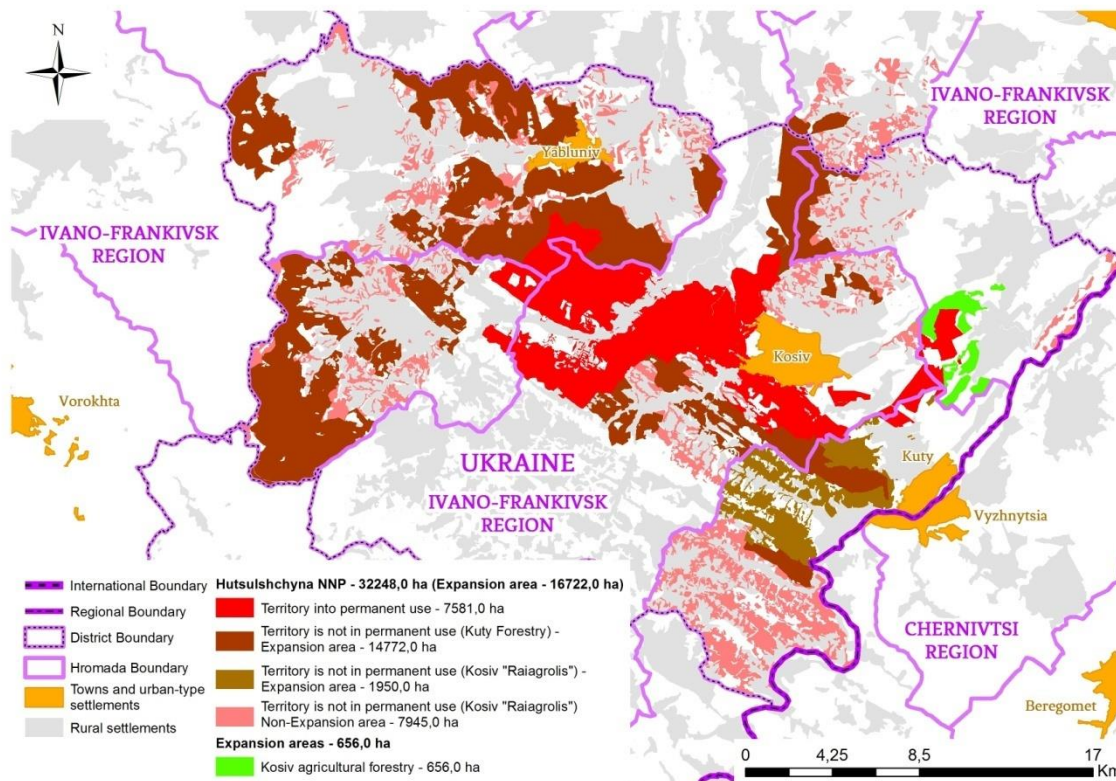


Рис. 1.2. Розподіл території НПП «Гуцульщина» за територіальними громадами згідно адмінреформи 2020 року

Відповідно до нового адміністративного районування, розподіл площ НПП «Гуцульщина» серед землекористувачів і землевласників утворених ТГ виглядає так:

Таблиця 1.1.

**Розподіл площ НПП «Гуцульщина» серед старостинських округів територіальних громад**

№ з/п	Найменування населених пунктів/старостинських округів, що входять до складу територіальної громади	Площа, га		
		Землі, надані НПП у постійне користування	Землі, що ввійшли у склад НПП без вилучення у землекористувачів	
			ДП «Кутське ЛГ»	Косівське РП «Райагроліс»
<b>Косівська міська територіальна громада Косівського району</b>				
1.	м.Косів	567,0	-	-
2.	с. Вербовець	152,0	329,0	508,0
3.	с. Старий Косів			
4.	с. Пістинь	823,0	214,0	-
5	с. Микитинці	-	405,0	-
6	с. Шешори	3201,0	-	-
7	с. Шепіт	-	-	-
8	с. Черганівка	788,0	139,0	-
9	с. Смодна	-	-	132,0
10	с. Город	574,0	135,0	-
11	с. Соколівка	9,0	788,0	-
12	с. Яворів	-	-	-
13	с. Бабин	24,0	370,0	237,0
14	с. Річка	-	-	-
15	с. Снідавка	-	-	-
	<b>Всього по НПП</b>	6138,0	2380,0	877,0
	<b>Загалом по ТГ</b>		<b>9395</b>	
<b>Кутська селищна територіальна громада Косівського району</b>				
	с.м.т. Кути	-		
	с.. Старі Кути	149,0	427,0	453,0
	с. Слобідка	-	-	-
	с. Тюдів	-	-	452,0
	с. Малий Рожин	-	-	972,0
	с. Великий Рожин	-	267,0	1244,0
	с. Розтоки	-	-	1244,0
	<b>Всього по НПП</b>	149,0	694,0	4365
	<b>Загалом по ТГ</b>		<b>5208</b>	
<b>Яблунівська селищна територіальна громада Косівського району</b>				
	с.м.т. Яблунів	-	433,0	14,0
	с. Стопчатів	-	144,0	475,0
	с.. Уторопи	193,0	1459,0	118,0

	с. Люча	396,0	2800,0	390,0
	с. Нижній Березів	-	284,0	367,0
	с. Середній Березів	-	119,0	166,0
	с. Вишній Березів	-	233,0	188,0
	с. Баня-Березів	-	473,0	-
	с. Акрешори	-	230,0	220,0
	с. Текуча	-	-	-
	с. Лючки	-	289,0	-
	<b>Всього по НПП</b>	589	6464	1938
	<b>Загалом по ТГ</b>		<b>8991</b>	
<b>Рожнівська сільська територіальна громада Косівського району</b>				
	с. Рожнів	-	-	-
	с. Кобаки	340,0	-	-
	с. Рибне	-	-	165,0
	с. Хімчин	-	638,0	372,0
	<b>Всього по НПП</b>	340,0	638,0	537,0
	<b>Загалом по ТГ</b>		<b>1515</b>	
<b>Космацька сільська територіальна громада Косівського району</b>				
	с. Космач	-	4397,0	1111,0
	с. Прокурава	365,0	-	-
	с. Брустури	-	-	-
	<b>Всього по НПП</b>	365,0	4397,0	1111,0
	<b>Загалом по ТГ</b>		<b>5873</b>	
<b>Матеївецька сільська територіальна громада Коломийського району</b>				
	с. Кривоброди	-	-	-
	с. Цуцулин	-	-	-
	с. Трач	-	199,0	741,0
	<b>Всього по НПП</b>	-	199,0	741,0
	<b>Загалом по ТГ</b>		<b>940,0</b>	

## 1.2. Загрози територіальній цілісності НПП "Гуцульщина"

Створення та функціонування парку відбувається виключно у відповідності із чинним законодавством України. Землям, які включені до складу території парку, надано статус природно-заповідного фонду України у відповідності до ст. 53 Закону України «Про природно-заповідний фонд» з виходом Указу Президента про створення НПП "Гуцульщина".

Управління територіями та об'єктами НПП «Гуцульщина» здійснюється у відповідності до статті 12 Закону України «Про природно-заповідний фонд України», Положенням про НПП "Гуцульщина», затвердженим наказом Міністерства охорони навколишнього природного середовища України від 17.07.2002 № 271 (в новій редакції згідно наказу Мінекоенерго від 13.11.2019 р. № 405) та Проектом організації території НПП «Гуцульщина», затвердженим наказом Міністерства охорони навколишнього середовища № 440 від 05.10.2010.

На етапі створення парку були погодження всіх сільських рад, в тому числі Пістинської, щодо включення площі 1297 га відповідних територій лісового фонду, згідно висновку від 27.02.2000 року, до Національного парку, що, разом з проектом створення НПП «Гуцульщина» та іншими документами, стало підставою для включення цих земель до територій, яким на підставі Указу Президента, надано статус земель природно-заповідного фонду.

Незважаючи на законність дій працівників НПП «Гуцульщина», установа потерпає від систематичних, незаконних дій окремих представників місцевих органів влади та ДП «Кутське лісове господарство», які загрожують існуванню парку.

2021 рік не став винятком. Зазіхання на територіальну цілісність та неправомірні дії із сторони ДП «Кутське лісове господарство» тривають. Наводимо факти втручання та висловлюємо щире занепокоєння тими обставинами, що ці особи уникають законних наслідків своєї злочинної діяльності.

### **1. Незаконне захоплення земель ПЗФ, наданих в постійне користування НПП «Гуцульщина».**

**2013р.** - Пістинська сільська рада затвердила генеральний план села, включивши в межі населеного пункту додаткову територію - 1315,4 га, до якої включено 605 га державних, **особливо цінних земель природно-заповідного фонду** покритих лісом, що надані в постійне користування НПП «Гуцульщина» без погодження відповідних інстанцій та жодного обґрунтування доцільності включення цих територій до генерального плану.

Обласна прокуратура, разом з НПП «Гуцульщина», подали позов до суду (справа № 809/807/17) про визнання незаконним та скасування рішення сільської ради №28 від 11-13 грудня 2013 року.

Судовий процес по Генплану тривав до грудня 2020 року.

Верховний суд в своїй постанові зазначив: *«...діяльність органу місцевого самоврядування щодо планування території природно - заповідного фонду є об'єктом контролю у сфері захисту довкілля та природних ресурсів і такий контроль уповноважені здійснювати органи Державної екологічної інспекції України.»*

Прокуратурою подано новий позов справа № 300/831/21 про скасування рішення Пістинської сільської ради від 11-13 грудня 2013 року «Про затвердження доопрацьованого генерального плану села Пістинь» Івано-Франківським окружним адміністративним судом в позові прокуратури відмовлено. Восьмим апеляційним адміністративним судом Апеляційну скаргу заступника керівника Івано-Франківської обласної прокуратури- **залишено без задоволення.** Прокуратурою подана Касаційна скарга.

### **2. Незаконна роздача земель, які передані у постійне користування парку, в приватну та комунальну власність.**

**По Пістинській сільській раді:**

**2012-2017рр.** - на публічній кадастровій Kartі України виявлено земельні ділянки з кадастровими номерами: 2623684401:01:002:0127 площею 1,3944га;

2623684401:01:002:1070 площею 0,35га; 2623684401:01:002:1007 площею 0,104 га; 2623684401:01:002:0950 площею 0,1 га; 2623684401:10:001:0004 площею 0,0515 га.

**2018р. – незаконно, за підробленими документами, отримує кадастровий номер і витяг на право комунальної власності на 0,5 га землі (2623684400:10:001:0002), що знаходиться в постійному користуванні парку, на якій розміщені тимчасові споруди туристично-мистецького комплексу «Маєток Святого Миколая» НПП «Гуцульщина» здані в експлуатацію за рішенням РДА.**

**Справа №909/181/19 за позовом НПП «Гуцульщина» знаходилась в Господарському суді. Касаційний господарський суд Верховного Суду не задовільнив касаційну скаргу НПП «Гуцульщина». НПП «Гуцульщина подано новий позов до суду справа №909/218/21. Господарський суд Івано-Франківської області в задоволенні позову відмовив. Західний апеляційний господарський суд 17.01.2022 року також відмовив у задоволенні позову, однією з підстав для відмови стало те що, Національний природний парк «Гуцульщина» не обґрунтував і не довів своїх повноважень представляти інтереси Держави Україна в особі Кабінету Міністрів України та Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України. Матеріали по нововиявлених незаконно розданих земельних ділянках направлено в обласну прокуратуру.**

## **II. Захоплення території парку ДП «Кутське лісове господарство».**

Сільський голова с. Пістинь разом з посадовими особами ДП «Кутське лісове господарство», приймають рішення сільської ради від 17.06.2018р. про припинення діяльності парку на території Пістинської сільської ради та передачі лісів від НПП «Гуцульщина» до лісгоспу.

Восьмий апеляційний господарський суд, за позовом обласної прокуратури, скасував рішення Пістинської сільської ради (справа №0940/1703/18).

Однак, Пістинською сільською радою подано касаційну скаргу та 08.12.2020р., Верховний суд у своїй постанові зазначив наступне: *«...діяльність органу місцевого самоврядування щодо планування території природно - заповідного фонду є об'єктом контролю у сфері захисту довкілля та природних ресурсів і такий контроль уповноважена здійснювати Державна екологічна інспекція України».*

Прокуратура Івано-Франківської області звернулася з новим позовом до Косівської міської ради (ОТГ) справа №300/863/21 про відміну рішення про затвердження генерального плану села Пістинь, та відміну рішення Пістинської сільської ради про діяльність НПП «Гуцульщина». Івано-Франківським окружним адміністративним судом в позові прокуратури відмовлено. Восьмим апеляційним адміністративним судом в позові відмовлено. Подана касаційна скарга

Національний природний парк «Гуцульщина» безліч разів звертався в різні інстанції: владні правоохоронні, контролюючі та інші, а також в Державне агентство лісових ресурсів України, з приводу рейдерського захоплення території парку посадовими особами ДП «Кутське лісове господарство». Однак свавілля продовжується.

Не зважаючи на всі ті камені спотикання, які чигають на працівників парку, ми все одно відстоюємо державні інтереси та сумлінно виконуємо свої посадові обов'язки. Маємо надію, що нас таки почують а, зважаючи, на територіальну реформу та підписані Меморандуми про співпрацю із новоствореними ТГ, сподіваємося, що дійдемо до консенсусу в природоохоронних питаннях із представниками місцевої, оновленої влади.

### 1.3. Функціональне зонування

Наказом Мінприроди № 440 від 05 жовтня 2010 року затверджено «Проект організації території, охорони, відтворення та рекреаційного використання природних комплексів Національного природного парку «Гуцульщина». Розподіл і величину площ функціональних зон загалом по Парку ілюструє табл. 1.2.

Таблиця 1.2

#### Загальний розподіл функціональних зон НПП «Гуцульщина»\*

Функціональна зона	Загальна площа, га	% від загальної площі	Площа, надана в постійне користування, га	% від загальної площі наданої в пост. користування
Заповідна зона	2480,3	7,7	1812,6	23,9
Зона регульованої рекреації	13295,1	41,2	3704,7	48,9
Зона стаціонарної рекреації	129,8	0,4	106,1	1,4
Господарська зона	16342,8	50,7	1957,6	25,8
Загальна площа	32248,0	100	7581	100

\*-розподіл території відповідно до Проекту організації території парку

Порівняно малий відсоток заповідної зони (7,7%) свідчить про те, що 76,43% від загальної території Парку відноситься до інших землекористувачів, більше половини з якої (58,3%) віднесено до господарської зони. Відповідно Закону України «Про природно-заповідний фонд України» (гл.3; ст. 21) населені пункти, об'єкти комунального призначення парку, а також землі інших землевласників та землекористувачів, включені до складу парку знаходяться в господарській зоні. Господарська діяльність тут здійснюється з дотриманням загальних вимог щодо охорони навколишнього природного середовища.

Детальна характеристика щодо величини співвідношення та взаємного розташування функціональних зон вилученої та загальної територій НПП «Гуцульщина» представлені в табл. 1.3.

До заповідної зони включені пам'ятки природи, яким був наданий охоронний статус до створення парку. Деякі цінні об'єкти природно-заповідного фонду Косівщини, які є за межами території 32248 га, не ввійшли до складу парку.



Таблиця 1.3.

## Розподіл території НПП «Гуцульщина» по функціональних зонах

Назви структурних підрозділів НПП, землекористувачів і землевласників	Загальна площа, га	У тому числі по функціональних зонах							
		Заповідна		Регульованої рекреації		Стаціонарної рекреації		Господарська	
		га	%	га	%	га	%	га	%
<b>А) землі, надані НПП у постійне користування***</b>	<b>7581 (7606)*</b>	<b>1812,6</b>	<b>23,9</b>	<b>3704,7</b>	<b>48,9</b>	<b>106,1</b>	<b>1,4</b>	<b>1957,6</b>	<b>25,8</b>
у тому числі по природоохоронним відділенням:	- 25								
Старокутське	1709	444,4	26,0	924,0	54,0	18,2	1,1	322,4	18,9
Косівське	1717	476,3	27,7	836,1	48,7	74,9	4,4	329,7	19,2
Шешорське	4155	891,9	21,5	1944,6	46,8	13,0	0,3	1305,5	31,4
<b>Б) землі інших користувачів</b>									
<b>ДП «Кутське лісове господарство»**</b>	<b>14772</b>	<b>619,2</b>	<b>4,2</b>	<b>5836,9</b>	<b>39,5</b>	<b>15,2</b>	<b>0,1</b>	<b>8300,7</b>	<b>56,2</b>
у тому числі по лісництвам:									
Яблунівське	3347	7,0	0,2	1227,1	36,7	0,8	0,1	2112,1	63,1
Березівське	3117	1238,3	39,7	4,0	0,1	1874,7	58,9		
Кутське	1519	187,0	12,3	669,0	44,0	0,2	0,1	662,8	43,7
Косівське	2392	1070,7	44,8	7,2	0,3	1314,1	54,9		
Космацьке	4397	425,2	9,7	1631,8	37,1	3,0	0,1	2337,0	53,1
<b>Косівське РП «Райагроліс»**</b>	<b>9895 (9893)*</b>	<b>48,5 га</b>	<b>0,5</b>	<b>3753,5</b>	<b>37,9%</b>	<b>8,5 га</b>	<b>0,01%</b>	<b>6084,5</b>	<b>61,5</b>
у тому числі по лісництвам:	+ 2								
Рожинське	3912	48,5	1,2	1256,5	32,1	2607	66,7		
Пістиське	1741	906	52,0	835	48,0				
Нижньоберезівське (Яблунівське)	2929	406,8	13,9	2522,2	86,1				
Кобаківське	1313	1184,2	90,2	8,5	0,6	120,3	9,2		
<b>Разом земель інших користувачів</b>	<b>24667 (24665)*</b>	<b>667,7</b>	<b>2,7%</b>	<b>9590,4</b>	<b>38,9</b>	<b>23,7</b>	<b>0,1</b>	<b>14385,2</b>	<b>58,3</b>
<b>Усього по НПП</b>	<b>32248 (32271)* -23</b>	<b>2480,3</b>	<b>7,7</b>	<b>13295,1</b>	<b>41,2</b>	<b>129,8</b>	<b>0,4</b>	<b>16342,8</b>	<b>50,7</b>

\* за Указом Президента України

\*\* Зонування погоджено з адміністрацією НПП «Гуцульщина», Косівським РП «Райагроліс» і ДП «Кутське лісове господарство»

\*\*\* ув'язана площа Львівською лісовпорядною експедицією за даними землевпорядкування



## - НАУКОВІ ПОЛІГОНИ

У 2021 році було закладено і оформлено одну комплексну постійну пробну площу (ППП №11) в буковому деревостані з домінуванням лунарії оживаючої. Пробна площа розташована в кварталі 34 ділянка 23 Шешорського ПНДВНПП «Гуцульщина». Також було повторно обстежено ППП №3, що закладена у похідній смеречині Старокутського ПНДВ (квартал 24 вид. 21).

### 2.1. Методики закладки та обстеження постійних пробних площ

На ППП здійснюється моніторинг природних екосистем НПП «Гуцульщина», а також постійні спостереження за станом деревостану, трав'яного покриву, підстилки, ґрунту, ґрунтової фауни, мезофауни, ссавців, орнітофауни.

Польові дослідження проведені відповідно до методики екологічного моніторингу II рівня за програмою «ICP-Forest» із частковими доповненнями загальноприйнятих методик лісівничо-таксаційних досліджень [2, 3, 4, 10, 7, 9]. Всю територію ППП розбивали на квадрати розміром 10x10 м та присвоювали умовні координати X та Y для подальшого визначення координат розташування дерев на ППП [1, 6, 15].

Дослідження на ППП передбачали наступне:

- Проведення суцільного переліку дерев з одночасним заміром окружностей дерев. Нумерацію дерев проводили білою фарбою відносно однієї з сторін ППП.
- Замір висот проводили висотоміром Анучина згідно методики використання приладу.
- Присвоєння кожному дереву індивідуальних умовних координат шляхом використання попередньо встановленої умовної сітки координат на ППП [12].
- Оцінку санітарного стану дерев та поділ їх на категорії згідно прийнятої методики, приведеної в «Санітарних правилах в лісах України», що наведено у табл.2.1.

Таблиця 2.1

**Шкала категорій санітарного стану дерев**

Категорія стану	Дерева	
	хвойні	листяні
I – без ознак ослаблення	крона густа, хвоя (листки) зелена, приріст поточного року нормального розміру для даної породи, віку, сезону і умов місцезростання; стовбури і кореневі лапи не мають зовнішніх ознак пошкодження	
II – ослаблені	крона ажурна, хвоя зелена, світло-зелена або обпалена не більш як на 1/3; приріст зменшений не більш як на 1/2, всихання окремих гілок, пошкодження окремих корневих лап, місцеве пошкодження стовбура	крона ажурна, листя рано опадає; приріст зменшений до 1/2, всихання окремих гілок, місцеве пошкодження стовбура і корневих лап, поодинокі водяні пагони
III – дуже ослаблені	крона дуже ажурна, хвоя блідо-зелена або матова чи обпалена більш як на 1/3; приріст дуже слабкий, всихання до 2/3 крони, пошкодження корневих лап або стовбура до	крона дуже ажурна, листя дуже дрібне, світле, рано жовтіє і опадає; приріст дуже слабкий або зовсім немає, всихає 2/3 крони, пошкодження стовбура і

Категорія стану	Дерева	
	хвойні	листяні
I – без ознак ослаблення	крона густа, хвоя (листки) зелена, приріст поточного року нормального розміру для даної породи, віку, сезону і умов місцезростання; стовбури і кореневі лапи не мають зовнішніх ознак пошкодження	
	2/3 периметра, спроба заселення або місцеве заселення стовбурових шкідників, плодови тіла та інші ознаки діяльності дереворуйнівних грибів на стовбурі та корневих лапах	корневих лап на 2/3 їх периметра; соковиділення на стовбурах і скелетних гілках, прояви заселення стовбуровими шкідниками, численні тіла або інші ознаки діяльності дереворуйнівних грибів на стовбурах
IV – всихаючі	крона дуже ажурна, хвоя жовтувата або жовто-зелена, осипається; приріст дуже слабкий або зовсім немає, всихання більш як 2/3 гілок, пошкодження стовбура і корневих лап більш як 2/3 периметра, ознаки заселення стовбуровими шкідниками	всохло або всихає більш як 2/3 крони; пошкодження більш як 2/3 периметра стовбура і корневих лап, ознаки заселення стовбуровими шкідниками, всихаючі водяні пагони
V – свіжий сухостій	хвоя сіра, жовта або червоно-бура, частково осипається, часткове опадання кори, заселені або відпрацьовані стовбуровими шкідниками	листя всохле, зів'яле або відсутнє, часткове опадання кори, заселені або відпрацьовані стовбуровими шкідниками
VI – сухостій минулих років	жива хвоя (листки) відсутня, кора і маленькі гілочки осипаються частково або зовсім, під корою грибниця дереворуйнівних грибів	

- Під час проведення переліку та оцінки санітарного стану дерев додатково встановлювали ступень дефоліацію дерев – втрату деревом живої крони у відсотках згідно міжнародної методики та методичних рекомендацій моніторингу лісів України [19] з невеликими доповненнями за шестибальною шкалою, а саме:

«1» - абсолютно ціла крона дерева, живі гілки крони у хвойних та листяних деревах опускаються до самої землі, крона щільна, темно-зелена, втрата гілок у кроні відсутня, цілісність крони 90-100%, як правило це молоді дерева;

«2» - крона ціла, щільна, темно-зелена, проте нижні гілки почали відмирати через недостатнє освітлення та очищення стовбура від сучків, проглядається стовбур дерева, проте підійти до нього важко через щільну крону, механічна втрата живих гілок відсутня, загалом кількість живої крони від розміру дерева складає 70-80%;

«3» - крона щільна у верхній частині дерева, присутнє значне очищення дерева від сучків внаслідок зімкнення крон деревостану, яке досягає майже половини висоти дерева, збереженість крони 50-60%;

«4» - крона компактна, щільна у верхній частині дерева, стовбур добре очищений від сучків внаслідок густого деревостану, як правило це здорові дерева у деревостані з повнотою 0,8-1,0, збереженість крони не перевищує 40%;

«5» - крона ажурна, рідка внаслідок сильного притінення чи вітролому вершини дерева, як правило присутня в ослаблених, відсталих у рості деревах збереженість крони у межах 20%;

«6» - жива крона дерева відсутня внаслідок загибелі рослини.

- При обстеженні дерев здійснювали їх розподіл за шкалою Крафта на відповідні категорії, а саме:

I – домінуючі, виділяються над наметом деревостану;

II – пануючі, головна частина деревостану;

III – субпанівні, входять до загального намету деревостану, але частково затінені в ньому;

IV – пригноблені, досягають пологую деревних крон;

V – цілком пригноблені, майже позбавлені гілок, ті, що відмирають;

V<sup>a</sup> – всохлі, мертві дерева.

- Проведення підрахунку кількості підросту на всій ППП окремо за породами з одночасним його розподілом на одно-, дво-, п'яти-, семи-, та десятирічні групи віку та встановлення їхнього місця розташування на ППП шляхом використання координатної сітки.

- Нанесення абрису розповсюдження ЖНП за допомогою координатної сітки для встановлення відсотку та характеру його розповсюдження.

- Проведення фотофіксації послідовності досліджень, всіх видів ЖНП, мікоризоутворювачів, патогенів та шкідників для ілюстрації досліджень.

- Проведення на ППП збору шишок, хвої, взяття зразків деревини, плодкових тіл грибів для подальших лабораторних досліджень.

**Визначення типів лісу** проводили шляхом використання загальноприйнятих методик лісівництва та лісівництва на основі типологічної сітки Погребняка П.С. із використанням практичних рекомендацій та методик Герушинського З.Ю. (1997) [4].

**Визначення таксаційних та біометричних показників** лісостанів визначали згідно методик та практичних рекомендацій Горошка М.П. (2004) [5], Грома М.М. (2005) [9]. Середні висоти дерев вираховували згідно формули Чамана-Ріхарсона [13]:

$$H = a(1 - e^{-bD_{1,3}})^c$$

де H – висота дерева, м;

D – діаметр дерева, см;

a, b, c – коефіцієнти рівняння.

На підставі розрахованої висоти й діаметра для кожної ступені товщини у розрізі породи розраховували видове число за формулою [11]:

$$f = \frac{1}{1 + e^{(b_1 + \frac{b_2}{\ln(d)} + \frac{b_3}{\ln(h)} + b_4 \cdot h/d)}}$$

де:

D - діаметр дерева на висоті 1,3 м, см;

H - висота дерева, H, м;

b<sub>1</sub>...b<sub>4</sub>- коефіцієнти рівняння.

**Визначення просторової структури деревостанів** проводилина підставі вертикального й горизонтального розміщення. Горизонтальна структура, а також диференціація дерев у ступенях описується бімодальним розподілом:

$$f(x) = g \cdot f_u(x) + (1 - g) \cdot f_o(x), \quad \text{де:}$$

- $f_u(x)$  - функція розподілу Вейбула для нижнього ярусу;  
 $f_o(x)$  - функція розподілу Вейбула для верхнього ярусу;  
 $g$  - параметр зв'язку двох функцій.

звідки,

$$f(x) = \begin{cases} 0 & \text{ЯКЩО} \\ & x \leq a_u \\ g \cdot \left[ \frac{c_u}{b_u} \cdot \left( \frac{x-a_u}{b_u} \right)^{c_u-1} \cdot e^{-\left( \frac{x-a_u}{b_u} \right)^{c_u}} \right] & \text{ЯКЩО} \\ & a_u < x \leq a_u \\ g \cdot \left[ \frac{c_u}{b_u} \cdot \left( \frac{x-a_u}{b_u} \right)^{c_u-1} \cdot e^{-\left( \frac{x-a_u}{b_u} \right)^{c_u}} \right] + (1-g) \cdot \left[ \frac{c_o}{b_o} \cdot \left( \frac{x-a_o}{b_o} \right)^{c_o-1} \cdot e^{-\left( \frac{x-a_o}{b_o} \right)^{c_o}} \right] & \text{ЯКЩО} \\ & a_o < x \end{cases}$$

де:

$X$  – значення варіанту, ступеня товщини;

$a, b, c$  – коефіцієнти рівняння.

**Тип просторового розміщення** дерев на ППП визначали шляхом визначення індексу Клафама-Кокса, який розраховували за формулою та встановлювали тип розміщення дерев. Для цього необхідно дослідну ділянку розбити на квадрати ( $10 \times 10$ ,  $5 \times 5$  і т.д.) і порахувати кількість дерев у кожному з них. Надалі встановлюємо середню кількість дерев у квадраті, як частку від загальної кількості дерев на дослідній ділянці до кількості квадратів на цій ділянці. Значення індексу розраховується, як частку дисперсії до середньої кількості дерев у квадраті [1, 8, 5, 14, 15].

$$I_c = \frac{\delta^2}{n}$$

де:  $\delta^2$  – дисперсія;

$n$  – середня кількість дерев у одному квадраті, шт.;

$I_c$  – індекс Кокса.

На підставі значення індексу можна встановити тип розміщення, а саме: рівномірне, при  $I_c < 1,0$ ; групове, при  $I_c > 1,0$ ; випадкове, при  $I_c = 1,0$ .

**Видову структуру** визначали за індексом Шенона [5]:

$$H'(p_1, p_2, \dots, p_s) = - \sum_{i=1}^s p_i \ln(p_i)$$

де

- $s$  – кількість особин, шт.;  
 $p_i = n_i / N$  – частка особин одного виду до загальної кількості;  
 $n_i$  – кількість особин одного виду, шт.;  
 $N$  – загальна кількість особин, шт.;  
 $H'$  – індекс Шеннона.

**Стійкість насаджень за методикою IUFRO**, що є новим напрямом в українській лісівничій науці встановлювали на основі аналізу розподілу кількості дерев за класами IUFRO (Міжнародна спілка лісових дослідних організацій) [17]. Розрахунки проводили за наступними критеріями.

Перший клас «Висоти» розподіляє дерева на верхній (1), середній (2) та нижній (3) яруси, висота яких відповідно складає: 1 - більше 2/3 середнього значення верхньої

висоти деревостану ( $H_{dom}$ ); 2 - від  $1/3$  до  $2/3 H_{dom}$ ; 3 - менше  $1/3 H_{dom}$ .  $H_{dom}$  – домінуюча висота визначається, як середня висота 100 найвищих дерев в цьому насадженні.

Другий клас «Життєвості» дозволяє оцінити загальний вигляд та успішність росту (приріст) кожного дерева: 1 - пишній ріст без будь-яких ознак пошкоджень; 2 - здорові дерева з дещо уповільненим ростом; 3 – пригнічені, ослаблені певною хворобою чи мають видимі механічні пошкодження.

Третій клас «Стану» у значній мірі аналогічний класу Крафта: 1 -предомінуючі дерева із сильно розвинутою кроною; 2 – співдомінуючі дерева із середніми показниками росту та нормально розвинутою кроною; 3 – підлеглі дерева з нижчими за середні показники росту із пригніченою кроною.

Четвертий клас «Лісокультурний» дає можливість оцінити лісівничу цінність дерев: 4 - елітні дерева, що мають продуктивні високотоварні стовбури, які в перспективі будуть формувати «скелет» цього насадження та забезпечувати його стійкість, продуктивність, а основне відновну здатність; 5- корисні дерева, що сприяють кращому росту елітних дерев, виконують роль підгону; 6 – шкідливі дерева, що перешкоджають росту та розвитку елітних та корисних дерев, є причиною розповсюдження хвороб та шкідників та ін.

П'ятий клас «Товарності» дозволяє оцінити якість стовбурної деревини: 4 - бездоганна – дерева із стовбуром без видимих вад деревини і придатні для найцінніших сортиментів; 5 - нормальна (середня) – дерева із стовбуром без видимих вад деревини і придатні для більшості сортиментів; 6 - погана – дерева, які мають видимі вади стовбура і придатні тільки для гірших сортиментів (дров'яна деревина).

Шостий клас «Довжини крони» класифікує дерева з відносною довжиною крони: 4 - довга крона ( $> 1/2 H_{дер.}$ ); 5 - середня ( $1/4-1/2H_{дер.}$ ); 6 - коротка ( $< 1/4 H_{дер.}$ ). Визначення цього класу для кожного дерева проводиться виходячи з висоти дерева та довжини (протяжності) крони. Протяжність крони визначається від найнижчого місцезростання живої гілки крони до вершини, при чому слід пам'ятати, що навіть окрема жива одинична гілка, яка може знаходитися на багато метрів нижче всіх решти живих гілок також входить до складу протяжності крони [196].

Дослідження процесу природного відновлення деревних порід на ППП нами здійснено за методикою обліку підросту IUFRO котра передбачає закладку 5-ти кругових облікових площадок площею  $20 \text{ м}^2$  кожна. На облікових площадках обчислювалась вся кількість підросту із його поділом на висотні групи та заповнення у відповідні бланки (табл. 2.2).

Розподіл мертвої лежачої деревини здійснювали за ступенем розкладу та породами із заміром їх середнього діаметру та довжини колоди.

Таблиця 2.2

## Польовий бланк обліку природного поновлення на ППС

Висота, см	Породи	За обліковими площадками, шт.																Разом, шт.
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
≥ 10-19.9	Ял																	
	Яц																	
	Бк																	
≥ 20 -29.9	Ял																	
	Яц																	
	Бк																	
≥ 30-49.9	Ял																	
	Яц																	
	Бк																	
≥ 50-69.9	Ял																	
	Яц																	
	Бк																	
≥ 70-89.9	Ял																	
	Яц																	
	Бк																	
≥90-129.9	Ял																	
	Яц																	
	Бк																	
>130	Ял																	
	Яц																	
	Бк																	

## Методика обстеження ППС [19]

ППС розміщувалися в центрі координат біоіндикаторної сітки (не ближче 35-40 м від узлісся) і прив'язувалися до добре помітних в натурі орієнтирів. В напрямку розміщення ППС на деревах від орієнтиру були нанесені стрілки. Прив'язка зафіксована на обліковій картці, де вказано азимут і віддаль до центру ППС. Центром ППС є дерево на якому, на висоті 1,5 м від землі, фарбою нанесена смуга довкола стовбура шириною 10 см.

ППС складається з 4-х площадок, розміщених за сторонами світу на віддалі 25 м від центру. Площадки обліку розміщувалися за єдиною для всіх європейських країн конфігурацією: 1 – північна, 2 – східна, 3 – південна, 4 – західна. Центр кожної площадки відмічений кілком висотою 0,5 – 0,7 м. Від центру вимірювалися віддалі до 1-го (ближнього) і 6-го (найбільш віддаленого) дерева обліку з точністю до 0,1 м. Якщо з 6 дерев обліку більш як 3 не належало породі страту, то центр площадки зміщувався на 10 м у напрямку від центра ППС. В кожній із 4-х облікових площадок

було підібрано 6 живих дерев першого ярусу I – III класів розвитку за Крафтом (24 дерева на ППС).

*Маркування дерев.* На висоті 1,5 м від землі фарбою було записано номер дерева: в чисельнику – номер дерева (від 1 до 6), в знаменнику – номер облікової площадки (від I до IV). Тонкі дерева маркірувалися так: на 1-е дерево наносилася одна смуга, на 2-е – дві, на 3-є – три вузьких /1 см/ смуги, 4-е дерево – одна широка, 5-е – одна широка і одна вузька, 6-е – одна широка і дві вузькі смуги.

*Додаткові дерева.* Якщо при повторному обліку траплялося, що частина облікових дерев на площадці відмерла або вирубана, то в такому випадку на облік бралися додаткові дерева і знову замірювалася віддаль до 1-го і 6-го дерева. Нумери новим деревам присвоювалися у наростаючому порядку, тобто 7-е, 8-е і т.д.

*Обмір і опис дерев обліку.* Основні показники облікових дерев запису – валися в макеті 10 форми ІСР-Рогобі. Вік **хвої** визначався з допомогою бінокля на головних бокових гілках в межах верхньої і середньої частини крони. Для кожного дерева обліку зроблена оцінка стану крони, головним в якій є визначення її ступеня дефоліації і дехромації.

На кожній обліковій площадці детально обмірювалося одне з шести облікових дерев, яке називається модельним. Ним рахувалося здорове, середніх розмірів (діаметра) дерево основної породи. Для нього визначалися наступні параметри: вік (віковим буравом), середній діаметр крони, висота дерева, висота до перших зелених гілок, висота до перших сухих гілок, які мають гілочки наступних порядків, відношення річного приросту стовбура у висоту і річного приросту бічних гілок, висота покриття стовбура мохом в дециметрах від землі, відсоток покриття окружності стовбура на висоті грудей лишайниками.

*Сухостій.* На обліковій площадці враховувався сухостій останнього року (свіжий). Визначалися порода і окружність стовбура на висоті грудей. Ці дані записувалися в макет 10 після 6-го дерева (рядок 7 і нижче). Графи «ЧМ дерева» та інші, крім «порода» і «периметр», не заповнюються. Для старого сухостою вказувався характер його поширення: одинично або масово.

*Дерева другого ярусу.* При наявності II ярусу враховувався стан дерев: життєздатний або пригнічений.

*Для підросту і підліску.* Вказувався процент загального проективного покриття і характер розподілу на площі. Для окремих видів визначалася зустрічність в процентах або об'єми за шкалою Г.М. Висоцького.

Особлива увага при роботах на ППС приділялася оцінці ступеня дефоліації і зміни забарвлення (дехромації) крон дерев. Ці роботи і відбір зразків рослинності проводилися в другій половині літа (серпень - вересень) до початку осіннього пожовтіння листя. Повторне обстеження ППС повинно проводитись в один і той же час. Різниця в різні роки не повинна перевищувати двох тижнів.

*Оцінка дефоліації.* Дефоліація оцінювалася шляхом порівняння охвоєння /наявності листя/ крони облікового дерева з охвоєнням нормального дерева аналогічного класу розвитку (або по макету). Зверталася також увага на положення, яке займає крона облікованого дерева в ярусі, а також на положення, яке могла б зайняти та ж крона перед розрідженням, якщо незадовго до обстеження проводились рубки догляду. Для правильного уявлення здорового дерева на



території таксаційного виділу, в якому закладено ППС, підшукувалися дерева з найбільш пишним асиміляційним апаратом. До параметрів крони цих дерев прирівнювалися відповідні параметри облікових дерев і таким чином визначався процент дефоліації останнього.

Оцінку дефоліації робили два спеціалісти з різних сторін дерева. В рівнинних умовах оцінка проводилася з віддалі, приблизно рівної висоті дерева. В гірській місцевості оцінку дефоліації робили зверху за схилом так, щоб дерева розташовувались більш менш на однаковій висоті за горизонталлю.

При оцінці дефоліації особлива увага зверталася і на товщину гілок: товсті гілки більш рідкі, тому крона здається більш ажурною, що може привести до завищення ступеня дефоліації. Втрати хвої в результаті механічної дії на дерево не зараховувалися в загальний процент дефоліації. Дефоліація визначається окремо: для верхньої 1/3 частини крони і для всієї крони. При польових обстеженнях пропонується застосувати 5%-ний крок втрат хвої. Для камеральної оцінки ступеня дефоліації застосовується наступна шкала:

*Оцінка дехромації.* Для хвойних визначався також процент хвої зміненого кольору від загальної її кількості. Для листяних визначався процент загальної площі дехромованого асиміляційного апарату від всієї його площі (в обох випадках за макетом). Загальну дехромовану площу складає сума площ листя зміненого кольору і площа окремих некрозних плям на зелених листях. Величина дехромації записується кроком в 5% і оцінюється класами за аналогічною до дефоліації шкалою.

На кожний пункт постійного спостереження складена облікова картка, де приведена його характеристика і абрис.

## **2.2. Постійна пробна площа № 11**

У 2021 році закладено і оформлено одну комплексну постійну пробну площу (ППП №11) в буковому деревостані з домінуванням лунарії оживаючої. Пробна площа розташована в кварталі 34 ділянка 23Шешорського ПНДВ НПП «Гуцульщина». Пробна площа включає рідкісне рослинне угруповання, що включене до списків Зеленої книги України.

### **НАЦІОНАЛЬНИЙ ПРИРОДНИЙ ПАРК «ГУЦУЛЬЩИНА»**

#### **Паспорт на постійну пробну площу № 11**

##### **1. Загальні відомості.**

###### *1.1. Призначення та об'єкти спостережень:*

Моніторинг екосистем НПП за участю рослинних угруповань, що включені до Зеленої книги України та видами що включені до Червоної книги України. Постійні спостереження за станом деревостану, трав'яного покриву, підстилки, ґрунту, ґрунтової фауни, мезофауни, ссавців, орнітофауни. Комплексна ППП (рис. 2.1).



**Рис. 2.1. ППП №11**

*1.2.Дата закладання: 16.07.2021 р.*

*1.3.Розміри площі та її розміщення на території (із прив'язкою до лісотаксаційної або іншої картосхеми). 80x62,5 м, квартал 34 виділ 23 Шешорського ПНДВ НПП «Гуцульщина», ур. «Кирничний».*

*1.4.Маркування (із зображенням маркувальних знаків). ППП 11 (рис 2.2). Маркування дерев білою фарбою вздовж схилу відносно однієї сторони ППП на висоті 1,3 м.*

*1.5.Методики спостережень (із вказівкою інструментарію):* Методика аналогічна до попередній ППП та наведена вище.

*1.6.Відповідальний виконавець: **Погрібний Олег Олегович***

## **2.Фізико – географічна характеристика.**

*2.1.Положення в рельєфі, висота над рівнем моря (для гірських). Форми мікрорельєфу: верхня частина північно-східного схилу хребта Каменистий, висота 720 м. н.р.м.*

*2.2.Загальна характеристика ґрунту, підстилаючих та ґрунтоутворюючих порід. Бурі лісові, малопотужні сильно скелетні ґрунти на відкладах. Масивні пісковики та тонко ритмічний фліш ямненської свити.*

*2.3.Вірогідна глибина залягання ґрунтових вод (при можливості) та характер зволоження: Глибину залягання ґрунтових вод не встановлено.*

*2.4. Ґрунти: ґрунтовий розріз не здійснювався.*



Рис 2.2. Опис ППП 11

### 2.5. Тип лісорослинних умов

Вологий груд – D<sub>3</sub>

○ Тип лісу

Волога ялицева бучина – D<sub>3</sub>-Бк

### 3. Екологічні фактори негативного впливу на природний комплекс (в минулому і нині).

3.1. Антропогенні (особлива увага приділяється впливу рекреації). Самовільні рубки повалених дерев бука лісового.

### 4. Характеристика рослинного угруповання.

#### 4.1. Назва угруповання за домінуючими видами.

На території ППП виявлено домінуюче угруповання, що відмічене в Зеленій книзі України: Угруповання букових лісів з домінуванням лунарії оживаючої – *Fageta sylvaticae* з домінуванням *Allium ursinum* та Угруповання букових лісів з домінуванням у травостої лунарії оживаючої – *Fageta sylvaticae* з домінуванням *Lunaria rediviva*[11] рис. 2.3.



Рис. 2.3. Рослинне угруповання *Fageta sylvaticae* з домінуванням *Lunaria rediviva*, ППП №11, що відмічені в Зеленій книзі України

#### 4.2.Деревостан

Двоярусний, корінний.

##### 4.2.1.Формула видового складу

10Бкл+Яцб

##### 4.2.2. Зімкненість крон (загальна).

Розміщення дерев в деревостані має рівномірний характер

##### 4.2.3. Повнота середня повнота на ППП становить 0,7

##### 4.2.4. Яруси

I ярус 10Бкл, вік 160 років, бонітет I, повнота 0,3, висота 28 м

II ярус 10Бк, вік 110 р. бонітет I, повнота 0,5 висота 22,5

4.2.5.Характеристика порід (включає для кожної породи чисельність, клас віку або абсолютний вік, життєвість, бонітет, висоту максимальну та середню, діаметр – максимальний та середній)основні показники деревних порід представлені в табл. 2.3.

Таблиця 2.3

#### Характеристика порід

№ п/п	Порода	Кількість, шт	Вік, роки	Бонітет	H <sub>max</sub>	H <sub>сер</sub>	D <sub>max</sub>	D <sub>сер</sub>
1	Бкл	131	110-160	I	35,7	26,4	120,0	48,9

4.3.Підріст: склад порід, зімкненість, характер розподілу по площі, віковий склад, висота – максимальна та середня, життєвість, походження

10Бк – 5-10 років, висотою 0,1-1,5;1,1 тис.шт./га; розміщений нерівномірно, найбільша кількість знаходиться в прогалинах намету, життєздатний, насінневого походження, недостатній для формування нового покоління.

4.4.Підлісок: видовий склад. Зімкненість характер розподілу, висота – максимальна та середня, життєвість. Поодинокі бузина чорна до 1,5 м заввишки.

4.5.Трав'яний ярус: аспект, загальне проективне покриття, характер горизонтального розміщення на площі, вертикальної будови, видовий склад (для кожного з видів, які наводяться по вертикальних під'ярусах, вказуються – проективне покриття, висота, фенофаза).

Трав'яний покрив на ППП є досить щільний – 80% та рівномірний. На ППП виявлено 22 види вищих судинних рослин. Абсолютним доміантому травостої на ППП є лунарія оживаюча *Lunaria rediviva* – 50%, проективне вкриття інших видів не перевищує 15%. А саме: *Galium odoratum* – 18%, *Rubus hirtus* – 15%, *Dryopteris filix-mas* – 12%, *Galeobdolon luteum* – 10%, *Mercuria lisperennis* – 10%. Тут наявний спектр типових неморальні тіневитривалих видів: *Circaea lutetiana* – 7%, *Oxalis acetostilla* – 7%, *Dryopteris connectilis* – 5%, *Polystichum lonchitis* – 5%, *Salvia glutinosa* – 5%, *Stachyis sylvatica* – 3%.

##### 4.6.Моховий або лишайниковий покрив, розміщення в мікрорельєфі.

Моховий ярус слабо розвинений та становить менше 10% проективного вкриття. Представлений такими видами: зозулин льон звичайний, зозулин льон ялівцевидний, леукобрій сизий.

4.7. Підстилка: потужність, ступінь розкладу. Підстилка листяна, в деяких місцях змішана, різної товщини та різного ступеня розкладу в залежності від зволоженості.

**5. Інвентарний номер журналу, в якому фіксуються дані по регулярних спостереженнях на пробній ділянці.** Журнал - №2

**6. Джерела, які містять дані про науково – дослідні роботи на стаціонарній пробній ділянці, в тому числі роботи, виконані із використанням отриманих на ній даних.**

Журнал №1, Літопис природи НПП «Гуцульщина» том 19

**7. Підпис виконавця.**/Поґрібний О.О./

Згідно літературних даних угруповання букових лісів з домінуванням у травостой лунарії оживаючої поширені в Українських Карпатах: у прохолодній, рідше у помірній, кліматичних зонах на висотах 500– 1100 м н. р. м., на досить крутих схилах, міжсхилових зниженнях зі свіжими бурими лісовими ґрунтами, підніжжя вапнякових скель, покритих крупним, пересипаним вологим гумусним дрібноземом, щебенем, як на вапнякових, так і на флішових породах. Такі описи поширення угруповання повністю відповідають мікрорельєфу нашої ППП та пояснюють поширення рослинності на ній.

Ценотична структура та флористичне ядро угруповання букових лісів з домінуванням у травостой лунарії оживаючої за літературними даними є деревостани I–II бонітетів складної будови із зімкнутістю крон 0,6– 0,8. Чисті деревостани (0,7– 0,8) утворює бук лісовий (*Fagus sylvatica*), який у віці 150 років – заввишки 35– 38 метрів. Він же домінує і у складних деревостанах, утворюючи перший ярус. Часто співдомінує ялиця біла (0,3– 0,4), поодинокі тут трапляється ясен звичайний (*Fraxinus excelsior*). Другий ярус (25– 27 м) утворюють співдомінанти–смерека європейська, явір (*Acer pseudoplatanus*) з домішкою в'яза голого (*Ulmus glabra*), граба звичайного (*Carpinus betulus*). У підліску поодинокі зростають ліщина звичайна (*Corylus avellana*), бузина чорна (*Sambucus nigra*), б. червона (*S. racemosa*), шипшина повисла (*Rosa pendulina*). Травостій із покриттям 50– 90% утворюють лунарія оживаюча (40– 85%), листовик сколопендро вий (*Phyllitis scolopendrium*), кропива дводомна (*Urtica dioica*), безщитник жіночий (*Athyrium filix-femina*), багаторядник шипуватий (*Polystichum aculeatum*), розрив-трава звичайна (*Impatiens noli-tangere*), переліска багаторічна (*Mercuria lisperennis*), живокіст серцевидний (*Symphytum cordatum*) та інші [11].

ППП №11 закладена таким чином, щоб максимально охопити поширення лунарії оживаючої у таксаційному виділі. ППП має прямокутну форму із розміром сторін 80x62,5 м (0,5 га). Хід опису дерев в деревостані ППП здійснювали за рядами по умовній координатній сітці. Під час опису визначали основні таксаційні та біологічні показники всіх дерев в деревостані ППП. Так, результат замірів таксаційно-біологічних показників дерев на ППП представлені в додатку 1. На основі даних додатку 1 здійснено основні таксаційно-статистичні обрахунки отриманої вибірки на ППП №11. Статистична характеристика ряду розподілу дерев на ППП №11 представлена в таблиці 2.4.

Таблиця 2.4

## Статистика ряду розподілу за діаметром вибірки дерев на ППП №11

Середній діаметр, $D_{1.3}$ (см)		Середньоквадратичне відхилення, $\sigma$ (см)		Коефіцієнт варіації, $V$ (%)		Асиметрія, $A$		Екссес, $E$		Похибка точності дослід, $R$ (%)
значення	похибка	значення	похибка	значення	похибка	значення	похибка	значення	похибка	значення
45,83	1,50	17,17	1,06	37,46	2,62	0,75	0,21	2,35	0,43	3,27

Згідно таблиці 2.4 можна ствердити, що вибірка даних на ППП є репрезентативною, оскільки похибка становить 3,27%. Також крива розподілу дерев за діаметром має сильну правосторонню асиметрію та сильний екссес що вказує на природність деревостану.

На основі додатку 1 та таблиці 2.3 нами обраховано основні таксаційні показники деревостану ППП загалом та в розрізі за деревними породами, які наведені в таблиці 2.5.

Таблиця 2.5

## Таксаційні характеристика деревостану на ППП №11

Порода	Кількість дерев, шт.	$G, m^2$	Середні			Бонітет	Запас деревини, $m^3$
			$D, cm$	$H, m$	$A, роки$		
Бкл	131	24,61	48,92	26,4	110-160	I	324,61
<b>Разом на ППП</b>	<b>131</b>	<b>24,61</b>	<b>48,92</b>	<b>26,4</b>	<b>110-160</b>	I	<b>324,61</b>
<b>Разом на 1 га</b>	<b>262</b>	<b>49,22</b>					<b>649,22</b>

Згідно таблиці 2.5 видно, що деревостан росте у багатих лісорослинних умовах, оскільки бук лісовий має високий бонітет та досить значний запас деревини на 1 га.

Для більш наочного зображення розподілу деревних порід в таксаційній структурі деревостану ППП №11 нами побудовано відповідні графіки, що зображені на рис. 2.4, 2.5.

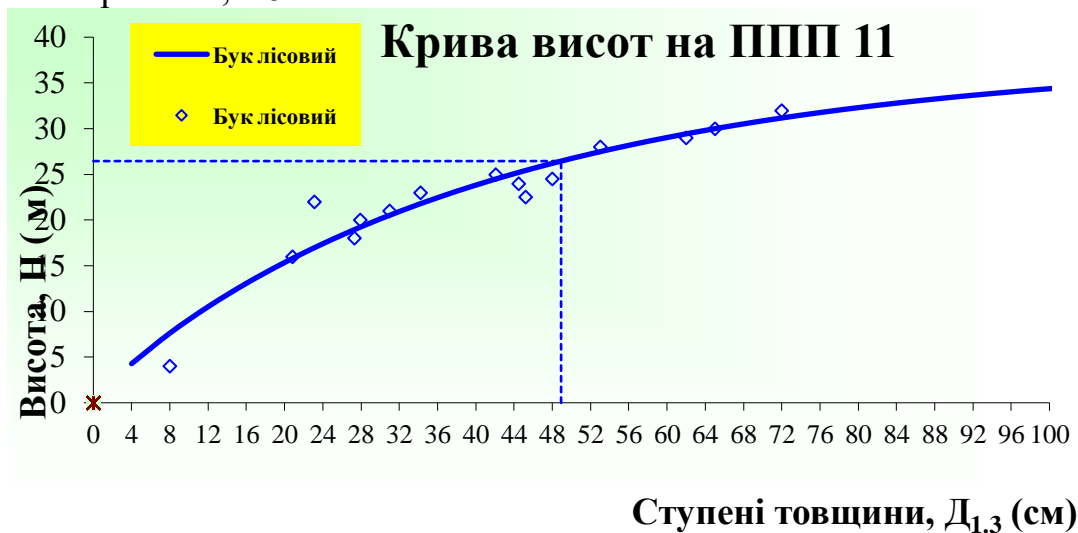
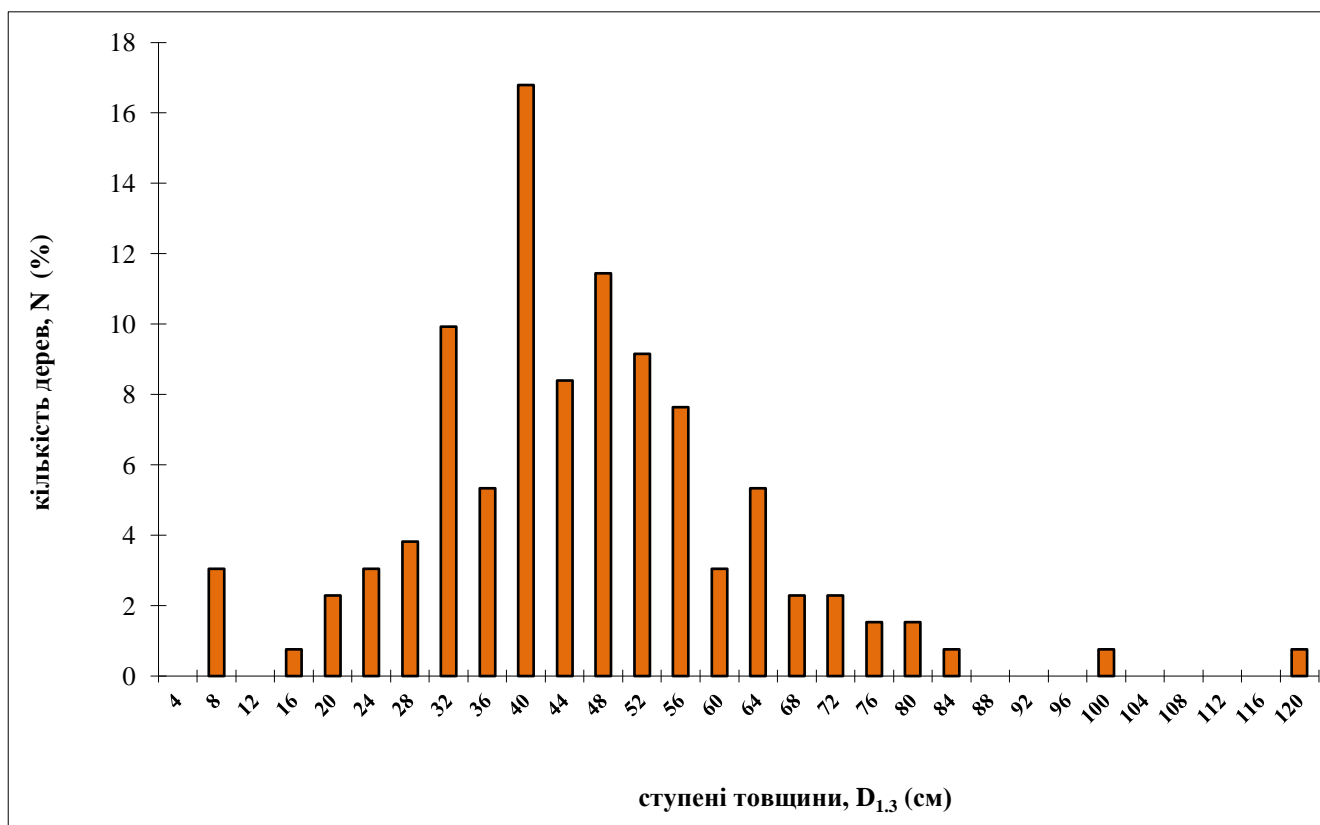
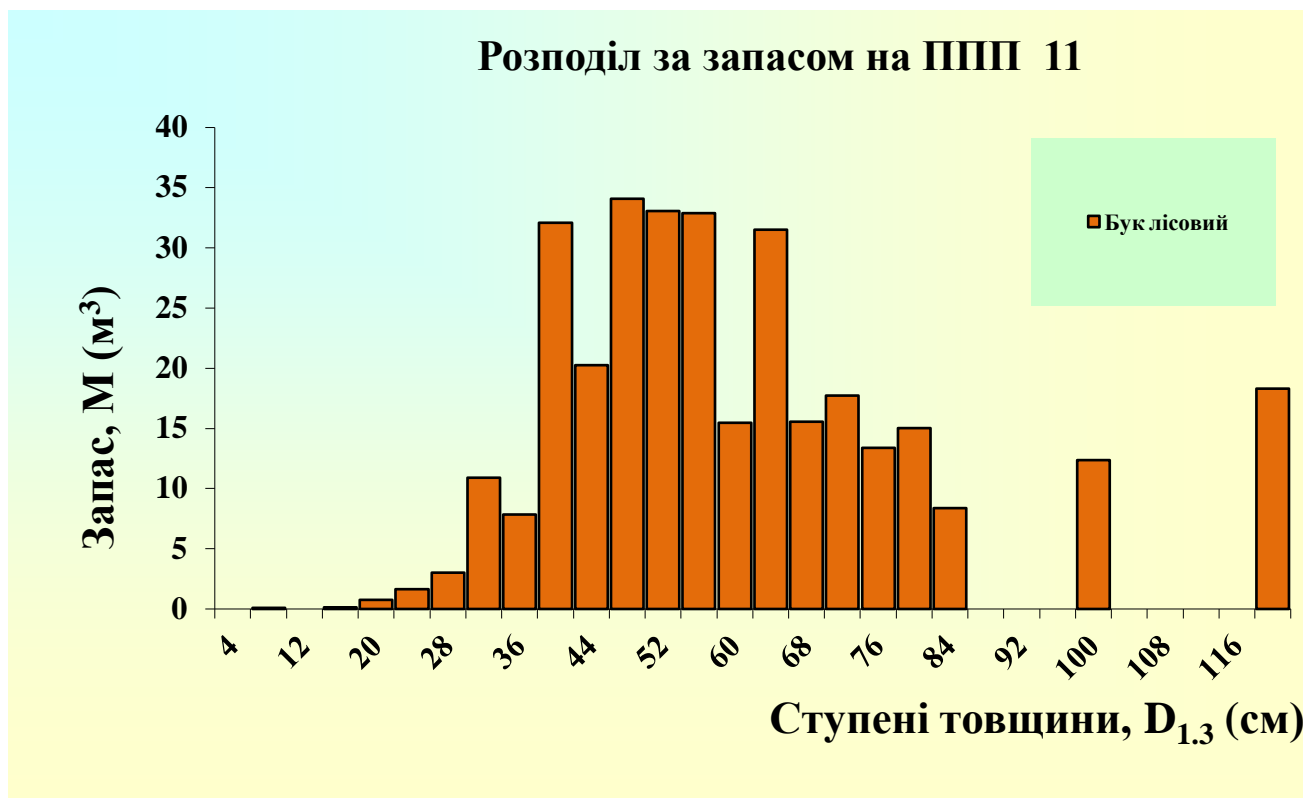


Рис. 2.4. Криві висот деревних порід на ППП №11

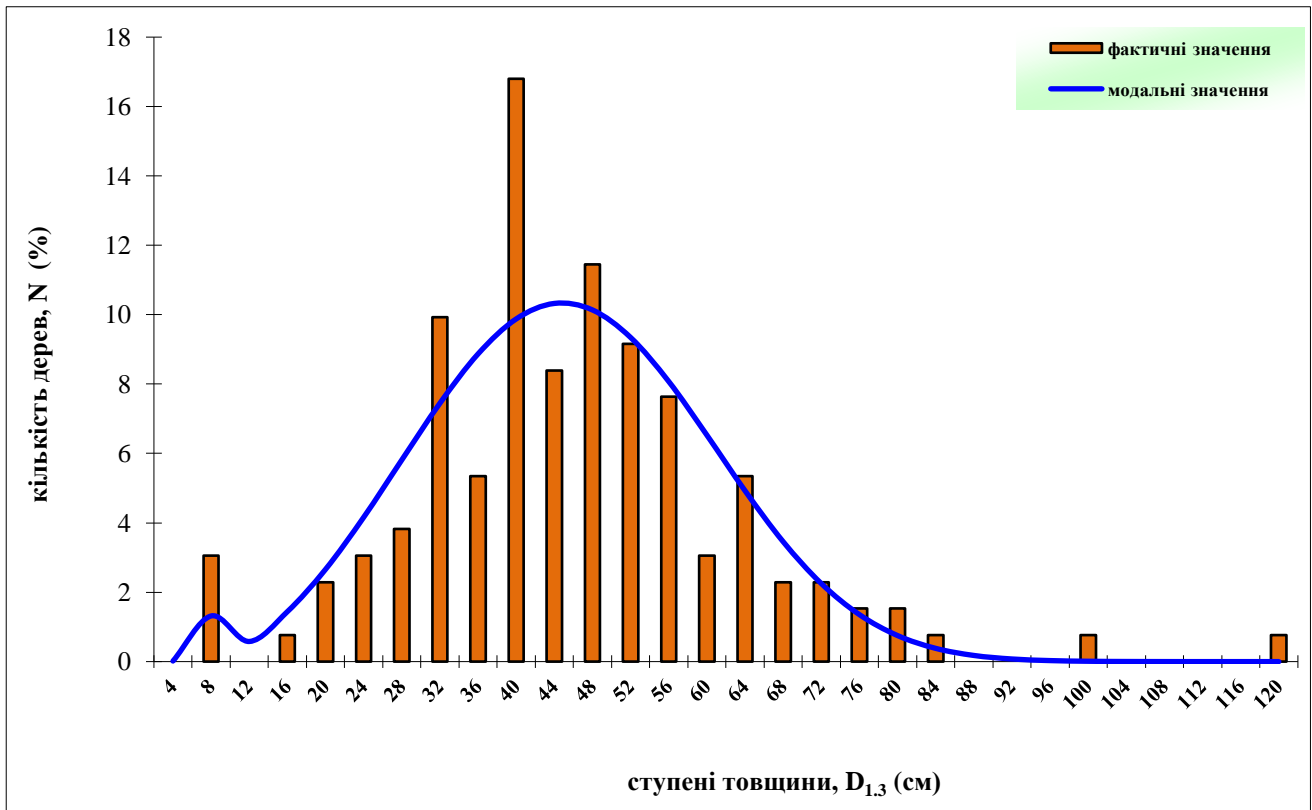


**Рис. 2.5. Таксаційна будова деревостану на ППП №11**

Згідно рис. 2.5, котрий показує розподіл запасу деревостану, можна ствердити, що склад досліджуваного деревостану становить 10 Бкл. За таксаційною будовою деревостану його поділ на два яруси є слабо помітний. Це пояснюється тим, що процес формування другого ярусу в цьому деревостані лише розпочався і

потрібний деякий час, щоб таксаційна структура деревостану відповідала двоярусному лісу. Проте візуально видно, що другий ярус в деревостані присутній. Щодо рис. 2.4 то він відображає криву висот деревбука лісового на ППП №11.

На основі табл. 2.5, рис. 2.4, і переліком дерев на ППП (дод. 1) нами здійснено статистичний аналіз та побудовано модальний ряд розподілу дерев в деревостані за ступенями товщини, бімодальним розподілом, що зображено нарис.2.6.

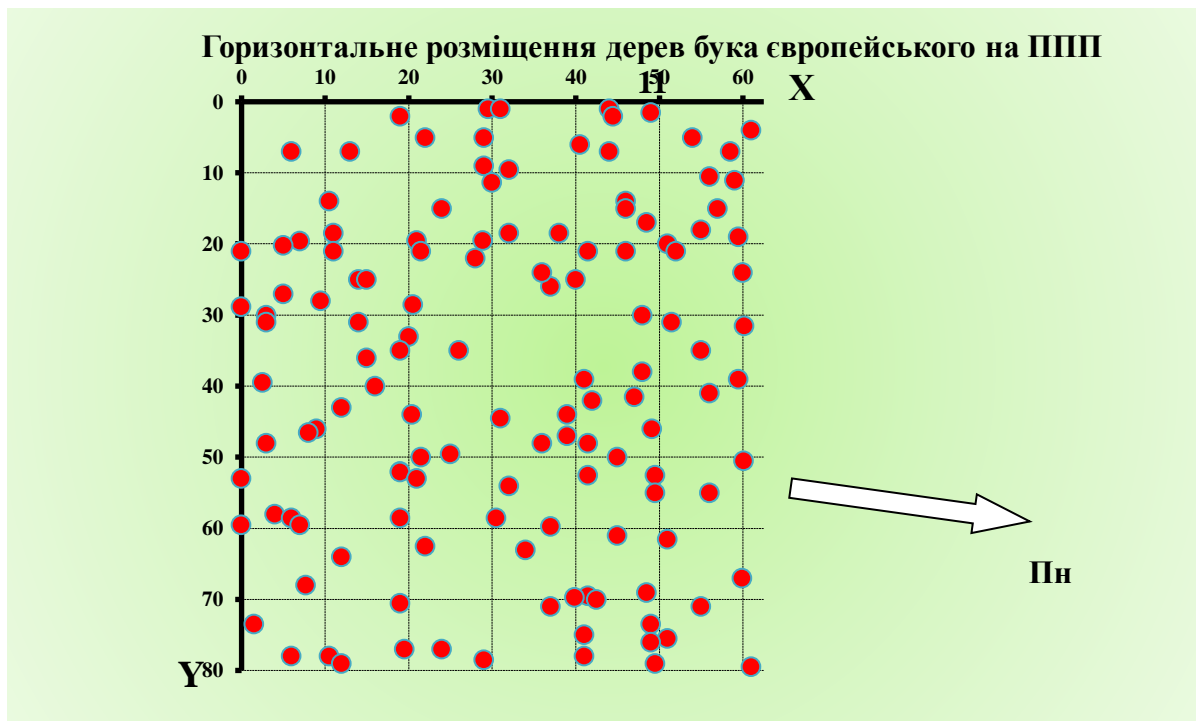


**Рис. 2.6. Розподіл дерев в деревостані на ППП №11**

Згідно рис. 2.6 видно, що фактичний розподіл дерев в деревостані дещо наближений до модального розподілу, в деяких ступенях товщини є замала кількість дерев, а в деяких навпаки – завелика кількість, проте в цілому розвивається природно та немає ознак негативного впливу людського господарювання.

Окрім таксаційно-біологічних показників деревостану нами на ППП також досліджувалися просторова та видова структури деревостану. Просторова горизонтальна структура визначалася шляхом присвоєння кожному досліджуваному дереву умовних координат за допомогою умовної координатної сітки. Просторове розміщення дерев на ППП №11 зображено на рис. 2.7. На основі аналізу розміщення дерев, котрий виконувався за допомогою встановлення індексу Кокса, (0,78) деревостан на ППП має рівномірний тип котрий сильно наближений до випадкового типу розміщення дерев. Це вказує на те що деревостан має природне походження та розвивається природним шляхом без певного втручання людини. Щодо видової структури, котру нами вчислено на основі розрахунку індексу Шенона (0,0) встановлено, що вона є дуже низька, оскільки це є чистих буковий деревостан.





**Рис 2.7. Просторове розміщення дерев на ППП №11**

Визначення комплексної стійкості деревостану здійснювали за методикою IUFRO. Особливості розподілу деревостану за класами IUFRO наведено у табл.2.6.

*Таблиця 2.6*

**Розподіл дерев за класами IUFRO в  
кількісних показниках**

Класи IUFRO	Підкласи	Розподіл дерев бука лісового	
		шт.	%
Клас висоти	Верхній	80	65,57
	Середній	32	26,23
	Нижній	10	8,20
Клас життєвості	Успішний	61	50,00
	Здоровий	58	47,54
	Пригнічений	3	2,46
Клас стану	Предомінант	37	30,33
	Співдомінант	76	62,30
	Підлеглий	9	7,38
Клас функції	Елітне	58	47,54
	Корисне	63	51,64
	Шкідливе	1	0,82
Клас товарності	Бездоганна	43	35,25
	Нормальна	72	59,02
	Погана	7	5,74
Клас довжини крони	Довга	27	22,13
	Середня	88	72,13
	Коротка	7	5,74

Аналізуючи вище наведену табл. 2.6 можна ствердити, що більша частина дерев бука лісового зосереджені в першому ярусі. Деревя другого ярусу складають лише четверту частину. Загалом деревостан має хороші показники по життєвості. Лише 2 % дерев мають пригнічений стан. Також з лісівничої точки зору в деревостані практично відсутні шкідливі дерева, а переважна більшість дерев мають середні показники товарності та довжини крони, що свідчить про досить хороші лісорослинні умови зростання та корінний тип деревостану.

Окрім аналізу деревостану за класами IUFRO нами також було обстежено та описано дерева за категоріями санітарного стану дерев та за класами Крафта. Санітарний стан деревних порід на ППП наведений в табл. 2.7.

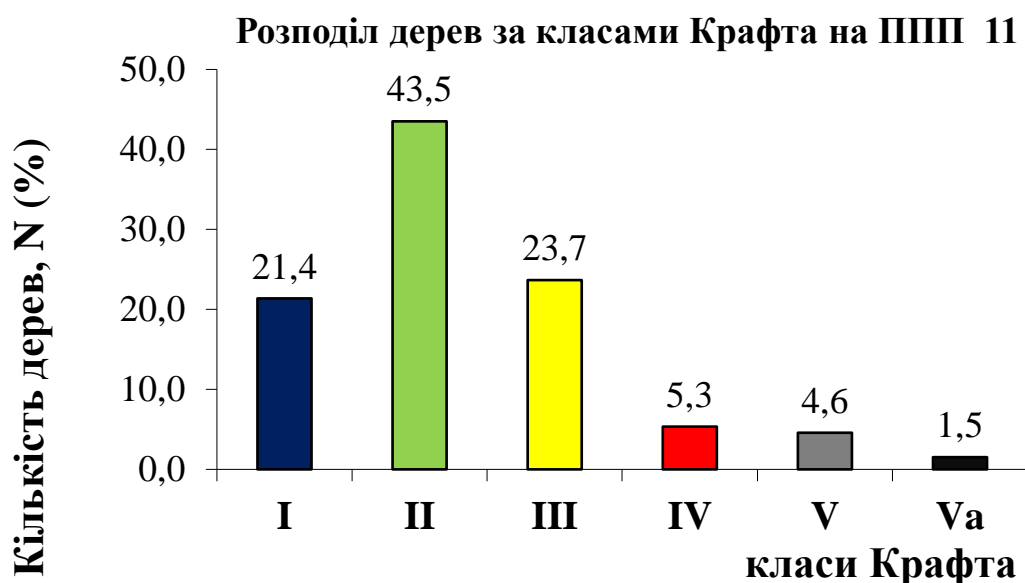
Таблиця 2.7

### Санітарний стан деревних порід

Порода	Кількість дерев за категоріями санітарного стану, шт.						Сума
	I без ознак ослабленн я	II ослабл ені	III сильно ослабле ні	IV всихаюч і	V свіжий сухостій	VI сухостій минулих років	
Бук лісовий, шт	57	47	17	0	2	8	131
Разом, %.	43,5	35,9	13,0	0,0	1,5	6,1	100,0

Згідно табл. 2.7 деревостан зазнає певного негативного впливу оскільки третя частина дерев є ослаблена. Причини такого явища можна пояснити значним віком деревостану, оскільки в цьому віці вже спостерігаються поступове відмирання старших дерев та формування «вікон» в деревостані, котрі виконують важливу роль у відновленні деревостану та формуванні нового покоління.

Розподіл дерев за класами Крафта зображений на рис 2.8.



**Рис. 2.8. Розподіл дерев за класами Крафта на ППП №11**

Розподіл дерев в деревостані за класами Крафта вказує на нормальний,

природний розвиток деревостану, особливо це видно по домінуванню в ньому дерев II класу та досить малій, але все таки присутній, кількості дерев IV, V, та V<sup>a</sup> класів.

Дослідження процесу природного відновлення деревних порід на ППП нами здійснено за методикою обліку підросту IUFRO котра передбачає закладку 5-ти кругових облікових площадок площею 20 м<sup>2</sup> кожна. На облікових площадках обчислювалась вся кількість підросту із його поділом на висотні групи. Загальний розподіл підросту із його перерахунком на 1 га представлено в табл. 2.8.

Таблиця 2.8

### Видовий склад та чисельність підросту на ППП №11

Склад порід	Породи	Розподіл за висотними групами, шт./га								Всього , шт./га
		0-10 см	10-20 см	20-30 см	30-50см	50-70 см	70-90 см	90-130 см	>130 см	
10Бкл	Бкл		100		500	800	800	1100	500	3800
Разом:			100		500	800	800	1100	500	3800

Згідно даних обліку підросту на ППП №11, що в табл. 2.8, слід відмітити недостатню чисельність підросту головної деревної породи. Таке негативне явище пояснюється досить високою щільністю трав'яного покриву, котрий перешкоджає процесам природного відновлення бука лісового.

Облік мертвої деревини здійснювали за згідно описаної методики в розділі 2.1. Результати обліку наведені в табл. 2.9

Таблиця 2.9

### Розподіл мертвої деревини на ППП №11

Склад порід	Порода	Запас, м <sup>3</sup>	К-ть дерев чи їх частин шт.	В т.ч. за ступенем розкладу (запас, м <sup>3</sup> /га)			
				1	2	3	4
10Бкл	Бкл	31,1	38	10,3	15,5	3,2	2,1
Разом на га		62,2	76	20,6	31,0	6,4	4,2

Згідно даних табл. 2.9 можна ствердити, що кількість мертвої деревини є значна, оскільки її загальна кількість становить 62,2 м<sup>3</sup>/га, що для 160-річного природного деревостану є характерною ознакою. За розподіл мертвої деревини за ступенями розкладу можна ствердити, що процес відмирання старшого покоління дерев лиш розпочався. Причиною такого пізнього відмирання дерев пояснюється сприятливими умовами росту для бука лісового.

На ППП виявлено 22 видивисихсудиннихрослин. Загальне проективне вкриття лісових траву липні тут досить щільне – 80%. Абсолютним домінантому травостої на ППП є лунарія оживаюча *Lunaria rediviva* – 50%, проективне вкриття інших видів не перевищує 15%. А саме: *Galium odoratum* – 18%, *Rubus hirtus* – 15%, *Dryopteris filis-mas* – 12%, *Galeobdolon luteum* – 10%, *Mercuria lisperennis* – 10%. Тут наявний спектр типових неморальних тіневитривалих видів: *Circaea lutetiana* – 7%, *Oxalis acetostilla* – 7%, *Dryopteris connectilis* – 5%, *Polystichum lonchitis* – 5%,

*Salvia glutinosa*– 5%, *Stachyis sylvatica*– 3%. Локалітети угруповання букових лісів з домінуванням у травостої лунарії оживаючої є рідкісним типом асоційованості домінуючих видів головного ярусу з домінантом травостою, включеним до Червоної книги України. Вони потребують включення до заповідної зони, сприяння природному відновленню угруповань і організації моніторингу за їх станом.

### 2.3. Повторне обстеження ППП №3.

ППП №3 закладена в 2005 році, а повторне обстеження проведено у серпні 2009, в жовтні 2016 та листопаді 2021 року з метою вивчення процесів поступового переформування похідних ялиників в умовах Прикарпаття. Пробна площа закладена в Старокутському ПНДВ у кв. 24, вид. 21. Характеристика ділянки: категорія – господарська зона НПП «Гуцульщина» у постійному користуванні НПП; висота над рівнем моря 390 м н. р. м.; ґрунти – бурі лісові; тип лісорослинних умов – вологий сугруд (С<sub>3</sub>), тип лісу згідно таксаційного опису – волога буково-смерекова суяличина (С<sub>3</sub>-бксМЯц). Проте на нашу думку С<sub>3</sub>-гяцБк – волога грабово-ялицева субучина є коректнішим типом лісу, оскільки тут низька висота над рівнем моря та сприятливі умови для поширення граба звичайного (рис.2.9).



Рис. 2.9. ППП №3

ППП №3 закладена таким чином, щоб максимально відобразити процес переформування смерекових лісів та дотримуватися методики закладки ППП. Тому пробна площа має квадратну форму із розмірами сторін 100х100 м, обмежена в натурі візирами та по периметру відзначена білою фарбою. Прив'язку ППП проводили шляхом встановлення географічних координат за допомогою GPS технологій [15]. Розмір ППП становить 1 га. Хід опису дерев в деревостані ППП здійснювали за рядами. Під час опису визначали основні таксаційні та біологічні показники всіх дерев в деревостані ППП. Так, результат замірів таксаційно-біологічних показників дерев на ППП представлені в додатку 2 і на їх основі здійснено основні таксаційно-статистичні обрахунки отриманої вибірки на ППП №3. Статистична характеристика ряду розподілу дерев на ППП №3 представлена в табл. 2.10.

Таблиця 2.10

## Статистика ряду розподілу за діаметром вибірки дерев на ППП №3

Середній діаметр, $D_{1.3}$ (см)		Середньо-квдратичне відхилення, $\sigma$ (см)		Коефіцієнт варіації, $V$ (%)		Асиметрія, $A$		Ексцес, $E$		Похибка точності дослід, $P$ (%)
значення	похибка	значення	похибка	значення	похибка	значення	похибка	значення	похибка	значення
12,49	0,27	7,03	0,19	56,27	1,96	2,45	0,09	7,45	0,19	2,16

Згідно табл. 2.10 можна стверджувати, що вибірка на ППП є репрезентативною, а її статистичні показники та майбутні обрахунки є достовірними, оскільки похибка точності дослід становить 2,16%, тобто дослід виконано з точністю 97,84%.

На час закладки ППП склад деревостану становив 10См+С+Бп+Мд+Ос+Чш+Яв. Проте за досліджуваний період на даній площі здійснили ряд рубок переформування та вибірково-санітарних рубок в зв'язку із всиханням смереки європейської. За результатами останнього опису ППП склад деревостану складає 2С2Чш1См1Яв1Бк1Г1Ос1Мд+Вб+Яцб+Дз+Гх+Го+Чм+Вхч+Бп. Згідно результатів можна здійснити висновок що процес переформування здійснюється вдало, адже на ППП тепер домінують листяні породи проте бажаний склад деревостану ще не є зовсім ідеальний – такий щоб відповідав типу лісу. Те ж саме можна сказати і про інші таксаційні та лісівничі показники на ППП. Динаміка зміни цих показників наведена в табл. 2.11.

Динаміка лісівничо-таксаційних характеристик за останні 16 років свідчить, що відмічається значна зміна породного складу. Після 2005 року розпочався процес всихання смеречників, а особливо прогресуючим виявився період після 2009 року. В першу чергу це видно за різким зменшення повноти деревостану – в період 2005–2009 рр. вона зменшилася з 0,7 до 0,4 (на 40%), а в період 2009–2021 рр. зменшилася до 0,3, в т.ч. повнота І ярусу деревостану зменшилася взагалі до 0,1 (на 75%), проте за останній період появився ІІ ярус з повнотою 0,3 в 2016 році та 0,6 в 2021 році. За період 2005 – 2009 рр. зменшилася кількість дерев з 430 до 164 шт., або на 62%, а за останнім обстеженням кількість дерев вже складає 674 шт. в основному за рахунок молодих дерев, які за цей період виростили на пробі. В той же час, крупномірних дерев І ярусу на пробі залишилось всього 32 шт. Фактично в даний час на пробній площі повністю розладнаний деревостан першого котрий представлений невеликими групами дерев в нижній частині ППП.

Таблиця 2.11

## Лісівничо-таксаційна характеристика ППП 3

Склад	Породи	Кількість дерев на 1 га		Площа перерізу, м <sup>2</sup> /га	Повнота	Середній діаметр, см	Середня висота, м	Бонітет	Запас на 1 га		Сухостій, м <sup>3</sup> /га	Клас по Крафту	Середня категорія санітарного стану
		шт.	%						м <sup>3</sup>	%			
<b>2005 рік</b>													
Ярус 1													
10См+С+Б+ Г+Мде+Ос+Чш+Яв	См	396	92,09			27	24	I	335,8	95,24	24,9		2,9
	С	22	5,12			23	22	I	10,8	3,06	2,4		3,7
	Б	2	0,47			26	20	II	0,8	0,23			3,0
	Г	3	0,70			12	15	II	0,3	0,09	0,06		3,8
	Мде	2	0,47			30	24	I	2,5	0,71			3,1
	Ос	3	0,70			23	20	II	2,1	0,60	0,45		2,6
	Чш	1	0,23			16	15	II	0,2	0,06	0,16		5,0
	Яв	1	0,23			13	15	II	0,1	0,03			3,0
<b>Разом</b>		<b>430</b>	<b>100</b>			<b>25</b>	<b>22</b>	<b>I</b>	<b>352,6</b>	<b>100</b>	<b>27,97</b>		<b>2,9</b>
<b>2009 рік</b>													
Ярус 1													
9См1С+Б+ Г+Мде+Ос+ Яв	См	164	82,32					I					
	С	20	12,20					I					
	Б	1	0,61					II					
	Г	1	0,61					II					
	Мде	2	1,22					I					
	Ос	4	2,44					II					
	Яв	1	0,61					II					
<b>Разом</b>		<b>164</b>	<b>100</b>			<b>0,4</b>	<b>29</b>	<b>24</b>		<b>148,3</b>	<b>100</b>		
<b>2016 рік</b>													
Ярус 1													
6См3С1Мде+Ос	См	31	77,5	2,44		30,0	23,8		31,7	55,23			
	С	15	37,5	1,45		35,1	23,2		17,8	31,01			
	Мде	2	5	0,26		40,5	19		2,4	4,18			
	Ос	2	5	0,39		41,2	29,2		5,5	9,58			
<b>Разом</b>		<b>40</b>	<b>100</b>	<b>4,54</b>	<b>0,1</b>	<b>32,3</b>	<b>24,1</b>	<b>II</b>	<b>57,4</b>	<b>100</b>			
Ярус 2													
2Бк2См2Чш2Яв 1Г1Вбк+Гх+Го+ Дз+Яцб	См	5	2,13	0,07		13,2	10,0		0,4	3,45			
	Бкл	56	23,83	0,48		10,6	5,2		1,7	14,66			
	Вбк	19	8,09	0,28		13,8	7,6		1,3	11,21			

	Гх	6	2,55	0,06		11,43	4,6		0,2	1,72			
	Го	8	3,40	0,11		13,19	5,2		0,4	3,45			
	Г	34	14,47	0,29		10,4	5,7		1,1	9,48			
	Дз	7	2,98	0,09		12,7	6,3		0,4	3,45			
	Ос	1	0,43	0,01		6	5		0,1	0,86			
	Чш	56	23,83	0,66		12,2	7,2		3,2	27,59			
	Яв	39	16,60	0,46		12,3	9		2,7	23,28			
	Яцб	4	1,70	0,02		8	5		0,1	0,86			
<b>Разом</b>		<b>235</b>	<b>100</b>	<b>2,53</b>	<b>0,3</b>	<b>11,7</b>	<b>5,7</b>	<b>I</b>	<b>11,6</b>	<b>100</b>			
Весь деревостан													
<b>5См3С1Ос1Чш+Мде+Бкл+Вбк+Гх+Го+Г+Яв+Яцб</b>		<b>275</b>	<b>100</b>	<b>4,54</b>	<b>0,2</b>	<b>17,7</b>	<b>11,5</b>	<b>I</b>	<b>69</b>	<b>100</b>			
2021 р													
Ярус 1													
	См	13	40,6	0,9		30	22,3		10,6	29,5			
	С	15	46,9	1,5		36,3	21		16,6	46,2			
	Мде	2	6,3	0,3		41,2	29,4		4,0	11,1			
	Ос	2	6,3	0,3		48	27,2		4,7	13,1			
<b>Разом</b>		<b>32</b>	<b>100</b>	<b>3,0</b>	<b>0,1</b>	<b>35,5</b>	<b>22,6</b>	<b>II</b>	<b>35,9</b>	<b>100</b>			
Ярус 2													
	См	7	1,1	0,1		10,7	7,7		0,3	0,7			
	Бкл	103	16,0	1,2		12,1	8,1		6,1	14,6			
	Вбк	63	9,9	0,8		13	7		3,6	8,6			
	Гх	13	2,0	0,1		11,2	10		0,8	1,9			
	Го	9	1,4	0,1		10,2	8,9		0,4	1,0			
	Г	148	22,9	1,2		10,3	7,3		6,0	14,4			
	Дз	16	2,5	0,2		12,4	8,9		1,1	2,6			
	Ос	22	3,7	0,5		8,6	7,6		0,7	1,7			
	Чш	147	22,8	2,3		14	8,9		12,7	30,4			
	Яв	76	11,8	1,3		14,7	10,2		7,8	18,7			
	Яцб	11	1,7	0,2		13,5	9,3		1,2	2,9			
	Вхч	5	0,8	0,1		12,5	11,6		0,4	1,0			
	Б	11	1,7	0,1		8,4	6,6		0,3	0,7			
	Чр	11	1,7	0,1		10,5	6,7		0,4	1,0			
<b>Разом</b>		<b>642</b>	<b>100</b>	<b>8,3</b>	<b>0,6</b>	<b>10,2</b>	<b>7,7</b>	<b>I</b>	<b>41,8</b>	<b>100</b>			
Весь деревостан													
<b>2С2Чш1См1Яв1Бк1Г1Ос1Мде+Вбк+Яцб+Дз+Гх+Вхч+Го+Чр+Б</b>		<b>674</b>	<b>100</b>	<b>10,5</b>	<b>0,4</b>	<b>14,1</b>	<b>8,3</b>	<b>I</b>	<b>77,6</b>	<b>100</b>	<b>1,6</b>		<b>1,37</b>

Другий ярус майже повністю сформувався та зімкнувся окрім декількох прогалин в центральній частині ППП. Дерева смереки європейської збереглися тільки на західному та північному краю проби. Отже на ППП сформувався двоюрисний деревостан в I ярусі якого має склад 5С3См1Ос1Мде, повнотою 0,1 і запасом 35,9м<sup>3</sup>. Склад деревостану II ярусу – 3Чш2Яв2Бк2Г1Вбк+Яцб+Дз+Гх+Ос+Го+Вхч+Чр+См+Б, повнота 0,6, запас 41,8м<sup>3</sup>. Динаміка зміни породного складу за запасом представлена на рис. 2.10.

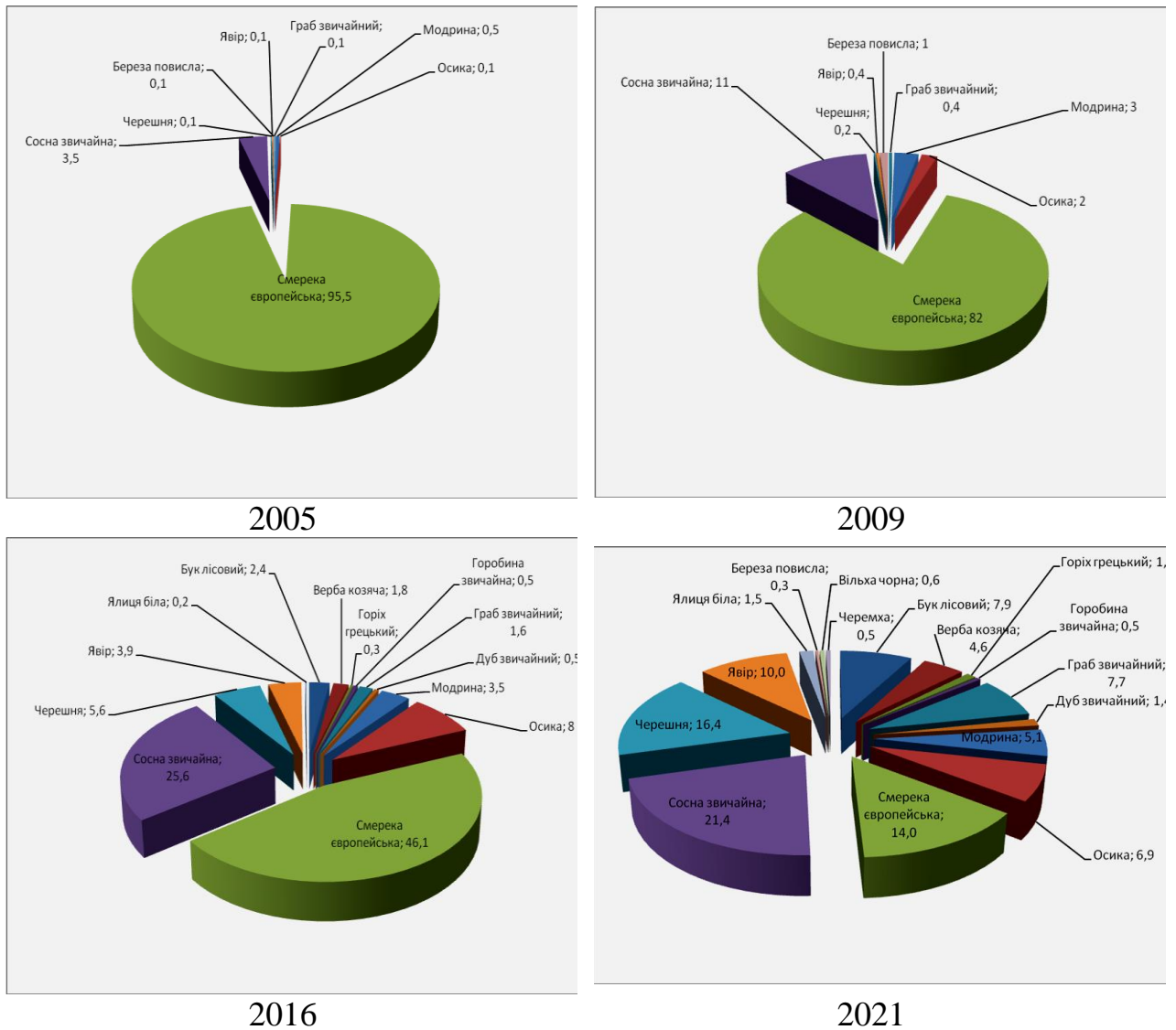


Рис. 2.10. Динаміка зміни породного складу ППП №3



Також для більш наочного зображення розподілу деревних порід в таксаційній структурі деревостану ППП №3 на теперішній час нами побудовано відповідні графіки, що зображені на рис. 2.11.

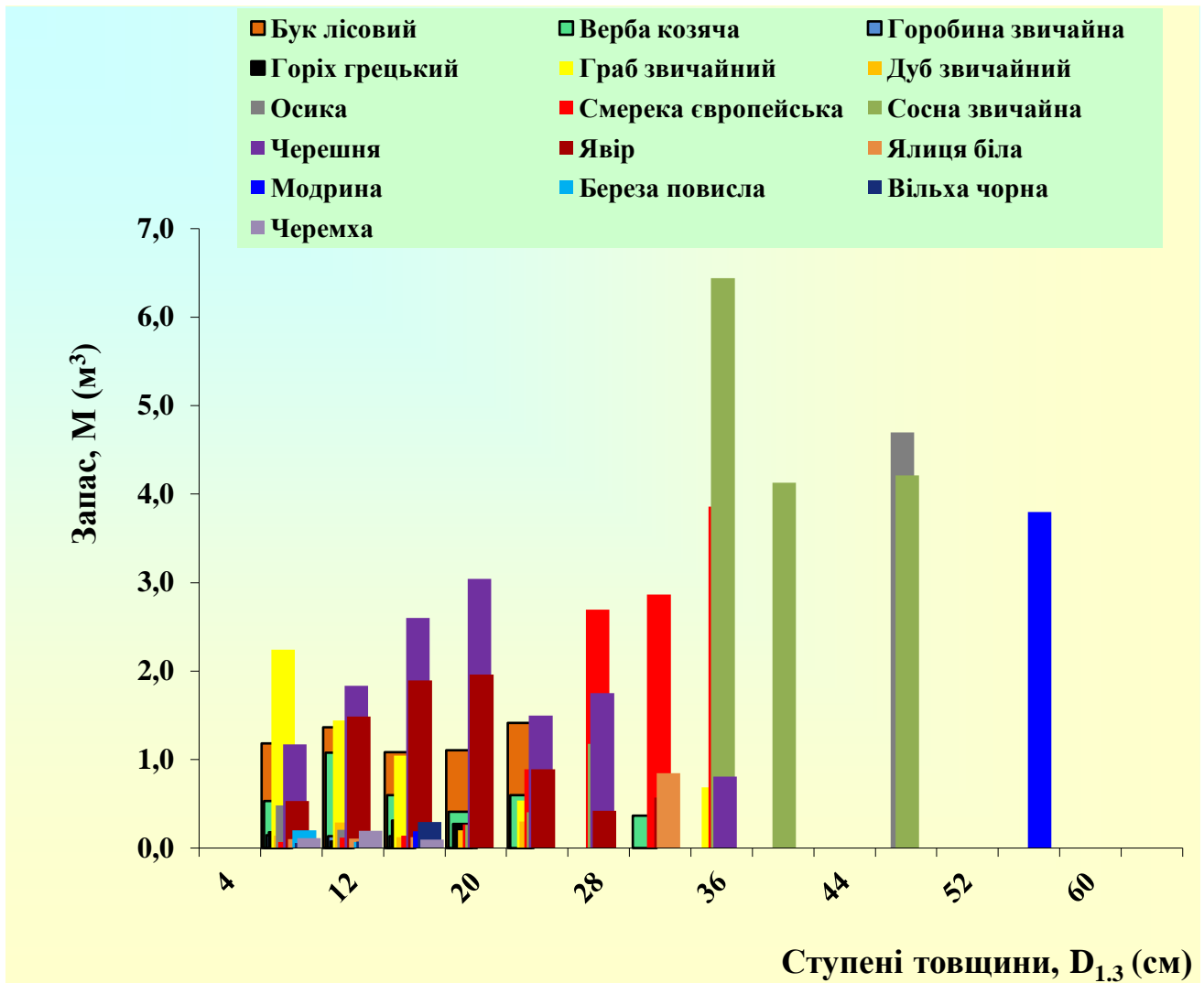


Рис. 2.11. Розподіл за запасом на ППП №3

Для більш наочного відображення двохярусності деревостану на основі переліскової відомості обліку дерев на ППП нами було накреслено графіки кривих висот деревних порід котрі зображені на рис. 2.12.

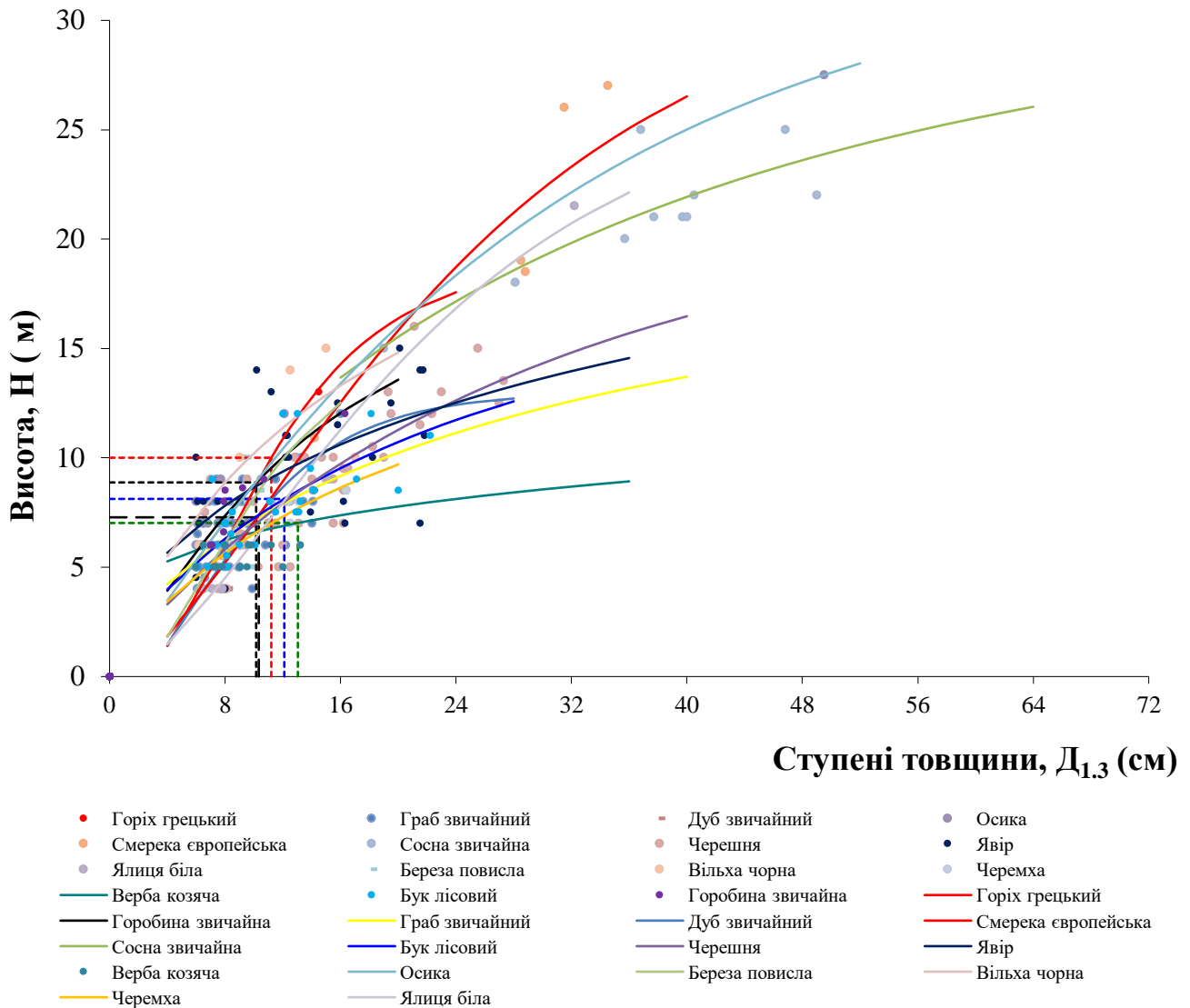


Рис. 2.12. Криві висот деревних порід на ППП №3

Проаналізувавши рис. 2.11 та 2.12, можна сказати, що за таксаційною будовою деревостан є двоярусним. В першому ярусі зростають дерева материнського деревостану, а другий ярус сформували дерева нового покоління. Отримані результати свідчать, що після 2005 року розпочався процес всихання смеречників, а особливо прогресуючим виявився період після 2009 року. В першу чергу це видно за різким зменшенням повноти деревостану – в період 2005–2009 рр., вона зменшилася з 0,7 до 0,4 (на 40%), а в період 2009–2016 рр. – до 0,3, в тому числі повнота I ярусу деревостану зменшилася взагалі до 0,1 (на 75%), проте за останній період появився II ярус з повнотою 0,2. А за останні роки 2016–2021 виявлено що повнота деревостану зросла на 0,1 одиницю за рахунок зімкнутості першого ярусу. В перший період суттєво зменшилася кількість дерев з 430 до 164 шт., або на 62%, в наступний період 2009–2016 рр. кількість дерев складає вже 289 шт., а в 2021 році ця цифра вже становить 674 шт. В той же час, крупномірних дерев I ярусу на пробі залишилось всього 32. Зменшення кількості дерев I ярусу склало 82 % за період 2009–2016 рр. та 93 % за період спостережень

2005–2021 рр. Фактично в даний час на пробній площі повністю розладнаний деревостан першого ярусу. Розподіл деревостану за кількістю дерев та за ступенями товщини в 2021 році представлений на малюнку 2.13.

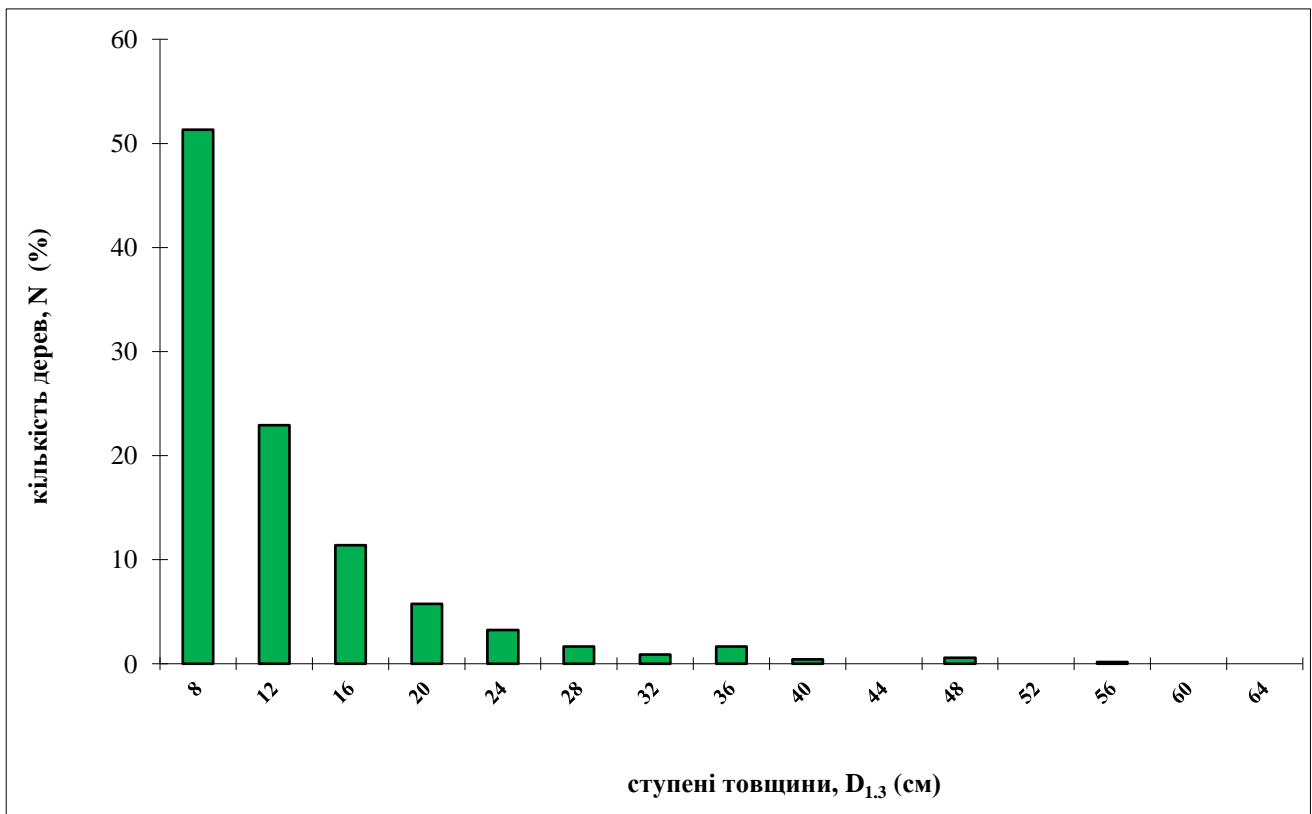


Рис. 2.13. Розподіл деревостану (у %) за кількістю дерев за ступенями товщини

З графіку розподілу дерев за ступенями товщини видно, що найбільша кількість дерев переважає у найменших ступенях товщини, що зумовлено появою другого ярусу з молодих деревних порід.

Щодо позитивних моментів в зміні деревостанів похідних смеречників, в результаті всихання – це збільшення кількості підросту. За період 2005–2009 рр. кількість природного відновлення збільшилася від 0,8 до 7 тис. шт./га з 8 порід дерев, а за період 2009–2016 рр. до 8,8 тис. шт./га з 11 порід дерев. Розподіл кількості підросту за породами наведено на рис. 2.14. Це дозволяє стверджувати, що на місці розладнаного деревостану появиться новий і що дуже важливо – природним шляхом.

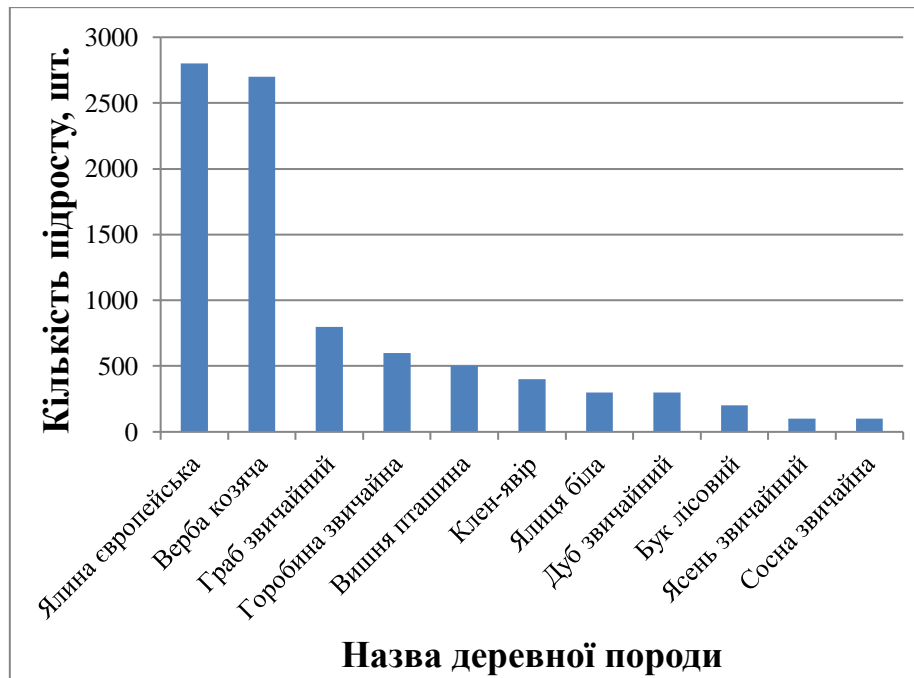


Рис. 2.14. Розподіл кількості природного відновлення за породами

Категорія санітарного стану дерев на ППП №3 є одним із важливих біолого-екологічних показників дерев в деревостані. Так, табл. 2.12 представляє розподіл дерев за відповідними категоріями. Згідно цієї таблиці, можна ствердити, що на ППП №3 є відносно задовільний санітарний стан деревостану. Найбільша кількість дерев на ППП – це здорові дерева. Кількість сильно ослаблених та всохлих дерев є на незначному рівні в межах 3,2%, та 2,2%.

Таблиця 2.12

Розподіл дерев на ППП №5 за категорією санітарного стану

Одиниці виміру	Категорія санітарного стану дерева						Сума
	без ознак ослаблення	ослаблені	сильно ослаблені	всихаючі	свіжий сухостій	сухостій минулих років	
шт.	501	136	19	3	7	8	674
%	74,4	20,1	2,8	0,4	1,0	1,2	100,0

### Література

1. Бойко С.В. Типи розміщення дерев в природних сосняках / С.В. Бойко, О.М. Тарнопільський // Науковий вісник НЛТУ України. - Львів : РВВ НЛТУ України. – 2011. – Вип. 21.5. – С. 71-74.
2. Вицега Р.Р. Таксаційна будова смерекових деревостанів за діаметром / Р.Р. Вицега, Г.Г. Гриник // Науковий вісник УкрДЛТУ : зб. наук.-техн. прац. – Львів : УкрДЛТУ. – 2004. – Вип. 14.4. – С. 55-58.
3. Гайчук С.І. Лісівничо-таксаційна структура перестійних букових деревостанів Українських Карпат / С.І. Гайчук, О.А. Гірс // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. - Львів : РВВ НЛТУ України. – 2011. – Вип. 21.1. – С. 44-49.
4. Герушинський З.Ю. Типологія лісів Українських Карпат: Навчальний посібник / З.Ю.Герушинський – Львів: Піраміда, 1996. – 208 с.
5. Горошко М.П. Біометрія : навч. посібник [для студ. вищ. навч. закл.] / М.П. Горошко, С.І. Миклуш, П.Г. Хомюк. – Львів: Камула, 2004. – 236 с.

6. Горошко М.П. Теоретичні аспекти оцінки просторової структури насаджень / М.П. Горошко, С.І. Миклуш, М.М. Король, М.Ю. Білас, Ю.С. Миклуш. // Наукові основи підвищення продуктивності та біологічної стійкості лісових та урбанізованих екосистем : тези 62-ої науково-технічної конференції професорського-викладацького складу, наукових працівників докторантів та аспірантів за підсумками наукової діяльності у 2011 році. – Львів : РВВ НЛТУ, 2012. – С. 31-34.
7. ГОСТ 56-69-83. Площади пробне лесоустроительные. Метод закладки. Срок введения от 01.01.84. – М.: ЦБНТИ Гослесхоза СССР, 1984. – 60 с.
8. Гриник Г.Г. Дослідження впливу горизонтальної структури ялинових деревостанів на будову за відносними показниками морфологічних показників деревостанів ДП "Сколівське лісове господарство" / Г.Г.Гриник // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : НЛТУ України. – 2006. – Вип. 16.6. – С. 52-56.
9. Гром М.М. Лісова таксація: навчальний посібник / М. М. Гром – Львів : УкрДЛТУ. – 2005. – 352 с.
10. Гузь М.М. Повнодеревність та об'ємна структура стовбурів дугласії (Псевдотсуги Мензіса) у лісових культурах Західноукраїнської рівнини / М.М. Гузь, М.П. Горошко, М.М. Король, Р.А. Ярошук // Науковий вісник НЛТУ України: Збірник науково-технічних праць. – Львів: НЛТУ України. – 2011. – Вип. 21.17. – С. 43-49.
11. Зелена книга України /під загальною редакцією члена-кореспондента НАН України Я.П. Дідуха – К.: Альтерпрес, 2009. – 448 с.
12. Кліматогенні зміни рослинного світу Українських Карпат : монографія / наук. ред. Я.П. Дідух, І.І. Чорней. [Дідух Я.П., Чорней І.І., Буджак В.В., Токарюк А.І., Кіш Р.Я., Протопопова В.В., Шевера М.В., Козак О.М., Контар І.С., Розенбліт Ю.В., Норенко К.М.]; – Чернівці: ДрукАрт, 2016. – 280 с.
13. Король М.М. Видове число та його зв'язок з іншими об'ємоутворюючими показниками / М.М. Король, М.П. Горошко // Науковий вісник НАУ. – К. : 2000. – Вип 25. – С. 351–356.
14. Король М.М. Просторова структура дубових деревостанів Прикарпаття / М.М. Король // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2008. – Вип. 18.7. – С. 63-68.
15. Миклуш С.І. Геоінформаційні системи в лісовому господарстві. Навчальний посібник / С.І. Миклуш, М.П. Горошко, О.Г. Частковський. – Львів : НЛТУ України, 2006. – 128 с.
16. Стойко С.М. дубові ліси Українських Карпат / С.М.Стойко. – Львів : ТзОВ «Простір М», 2009. – 220 с.
17. Шпарик Ю.С. Структура букового пралісу Українських Карпат / Ю.С. Шпарик, Б. Коммамонт, Ю.Ю. Беркела. – Снятин : Прут принт, 2010. – 143 с.
18. Вайс А.А. Классификация деревьев и горизонтальная структура ценозов / А.А. Вайс. [Електронний ресурс] // Научный журнал КубГАУ. - 2007. – No.31(7). – С.1-13. Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2007/07/pdf/14.pdf>. - Заголовок з екрану
19. Методичні рекомендації з моніторингу лісів України І рівня (Затверджено науково-технічною радою Держкомлісгоспу України. Протокол № 1 від 18 березня 2002 р.). [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.ecobank.org.ua/NB/DocLib/1.6.10.pdf>. - Заголовок з екрану

### 3. АБІОТИЧНЕ СЕРЕДОВИЩЕ

#### 3. 1. Клімат.

Впродовж 2021 року на метеорологічному посту НПП «Гуцульщина» велися систематичні метеорологічні спостереження за температурою повітря, опадами, вологістю, напрямом вітру та атмосферним тиском. Результати метеоспостережень представлені у вигляді: зведених таблиць по місяцях (табл. 3.1.1-3.1.13), графіку ходу середньодобових температур повітря по декадах (рис. 3.1.1), графіку ходу середньодобового атмосферного тиску по декадах (рис. 3.1.2), графіку ходу відносної вологості по декадах (рис. 3.1.3), гістограми місячних опадів по декадах (рис. 3.1.4), гістограми максимальної кількості опадів за добу (рис.3.1.5), гістограми кількості сонячних і хмарних днів, а також днів з опадами (рис. 3.1.6) та роз вітрів (рис. 3.1.7 – 3.1.11).

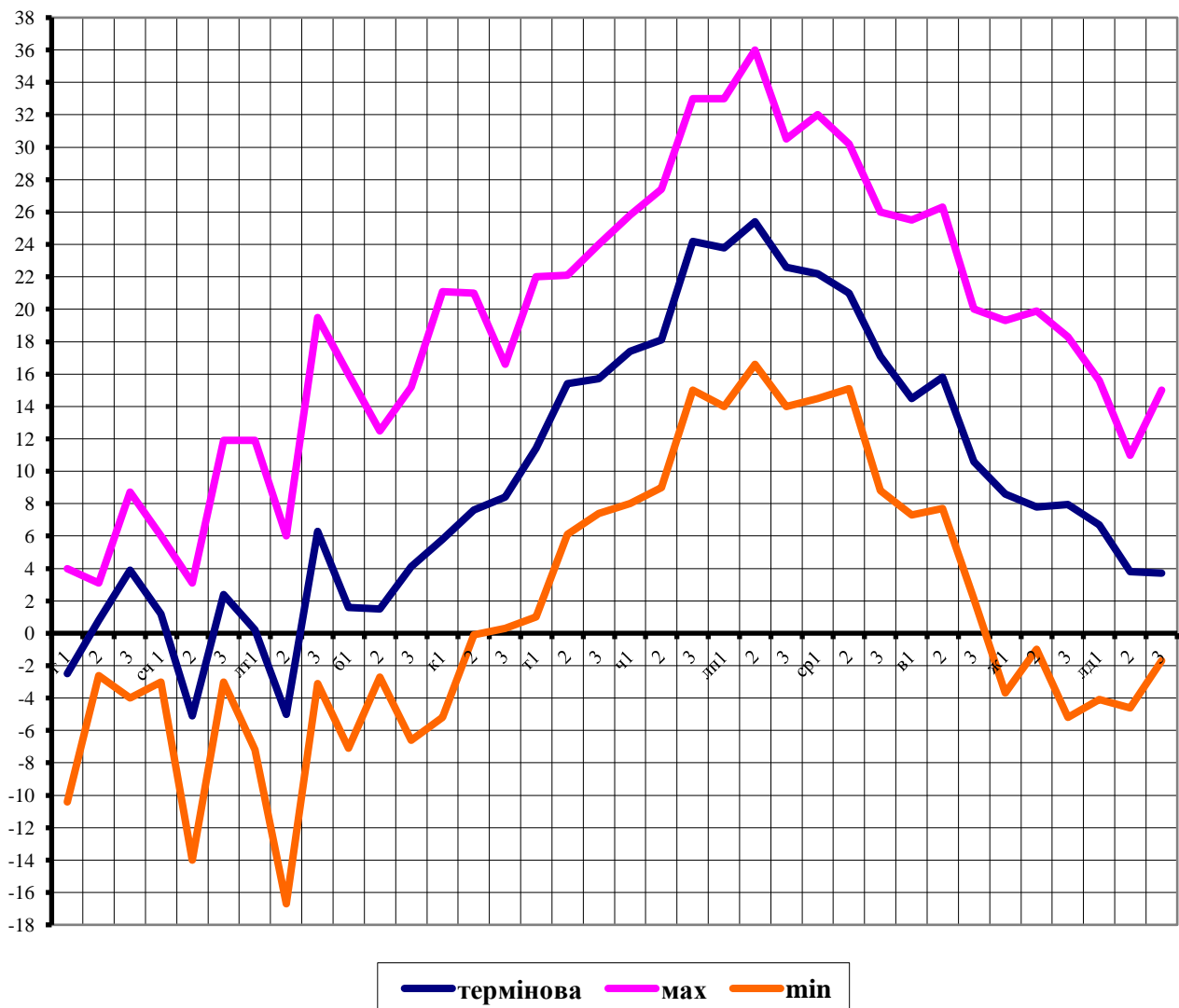
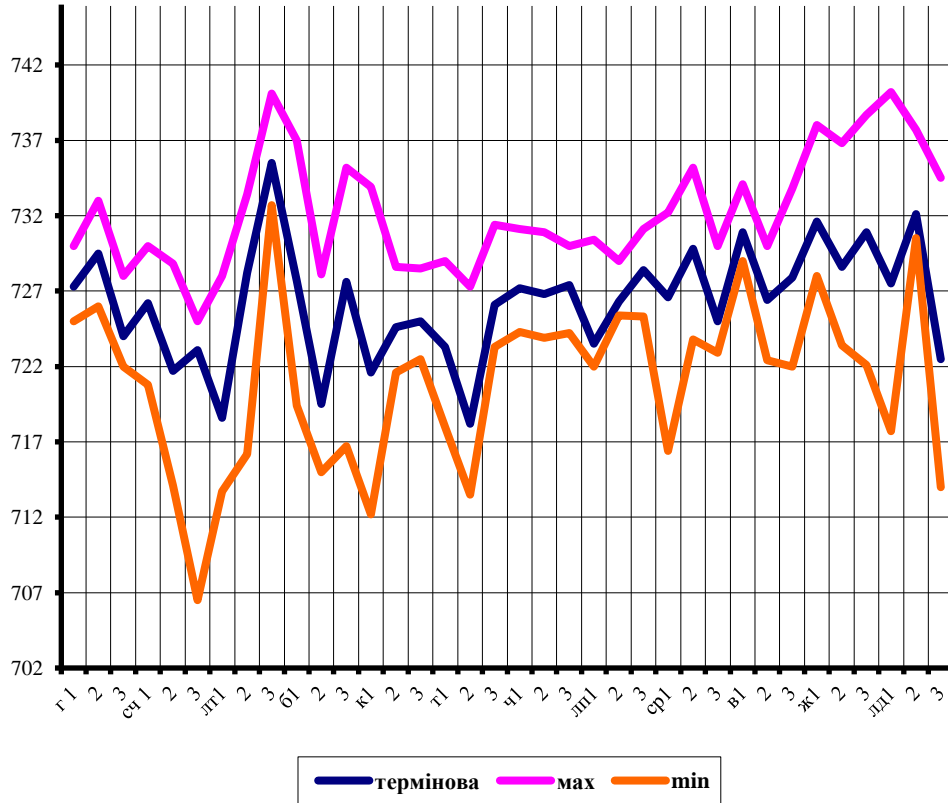
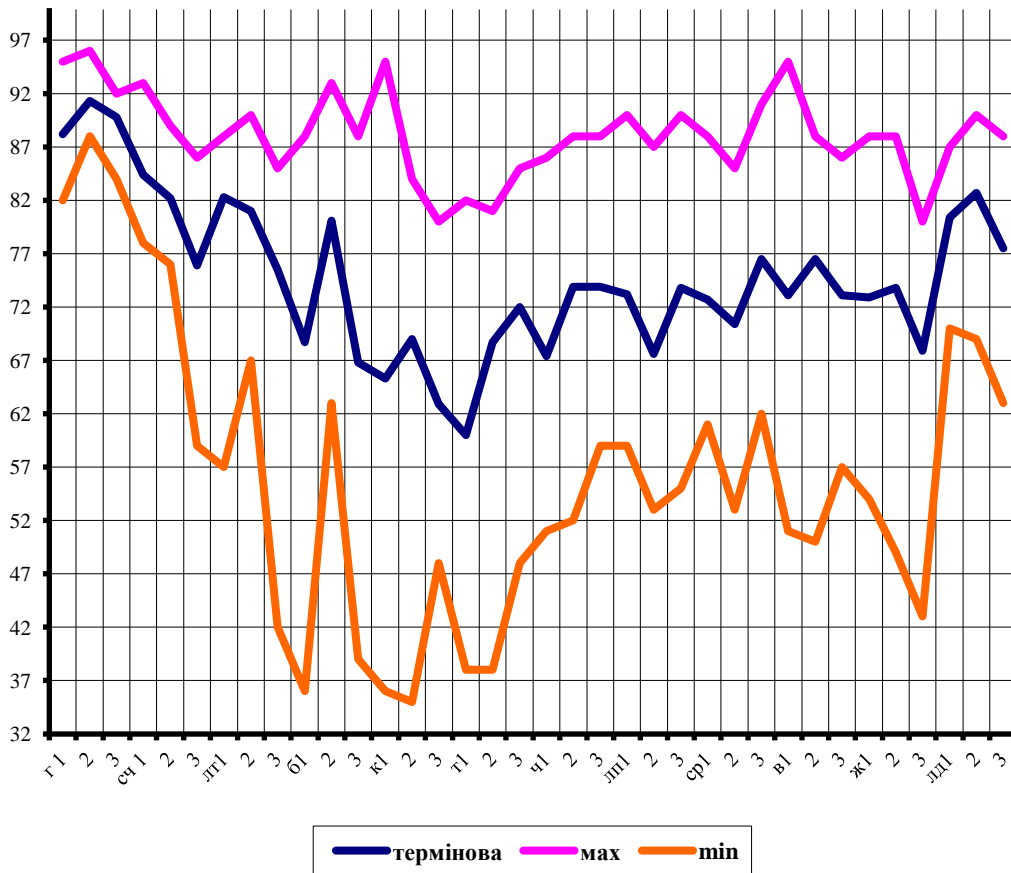


Рис. 3.1.1. Графік ходу температури повітря по декадах місяців 2021 р.



**Рис. 3.1.2. Графік ходу атмосферного тиску по декадах місяців 2021 року**



**Рис. 3.1.3. Графік ходу відносної вологості повітря по декадах місяців 2021 року**

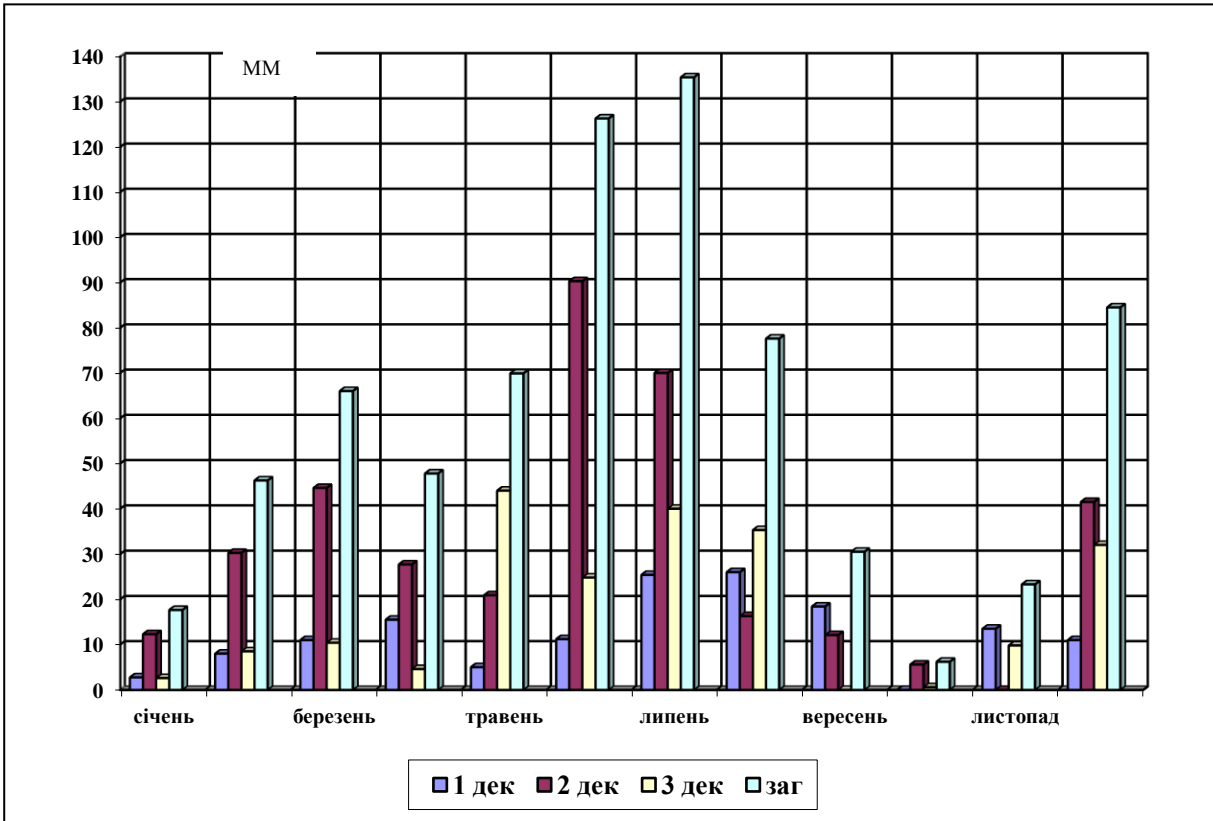


Рис. 3.1.4. Гістограма опадів (мм) по декадах місяців 2021 р.

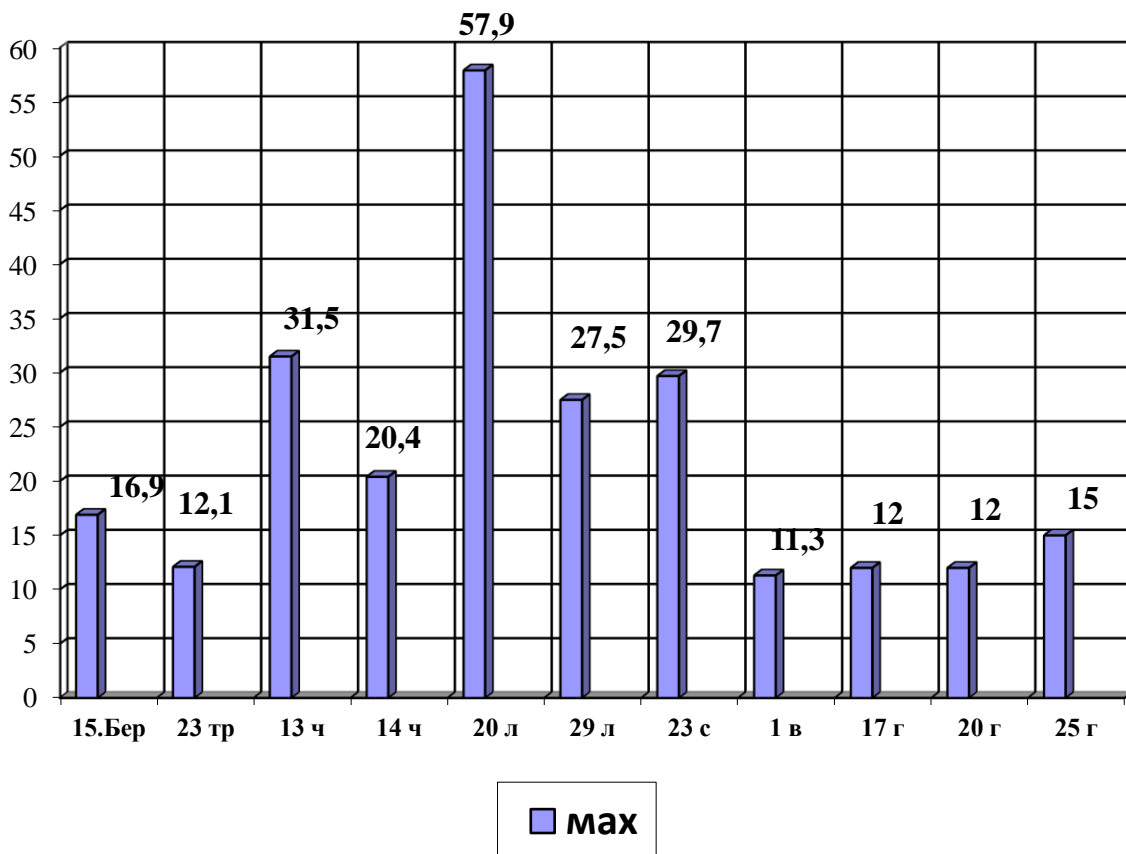


Рис. 3.1.5. Гістограма максимальних опадів (мм) за добу в 2021 р.



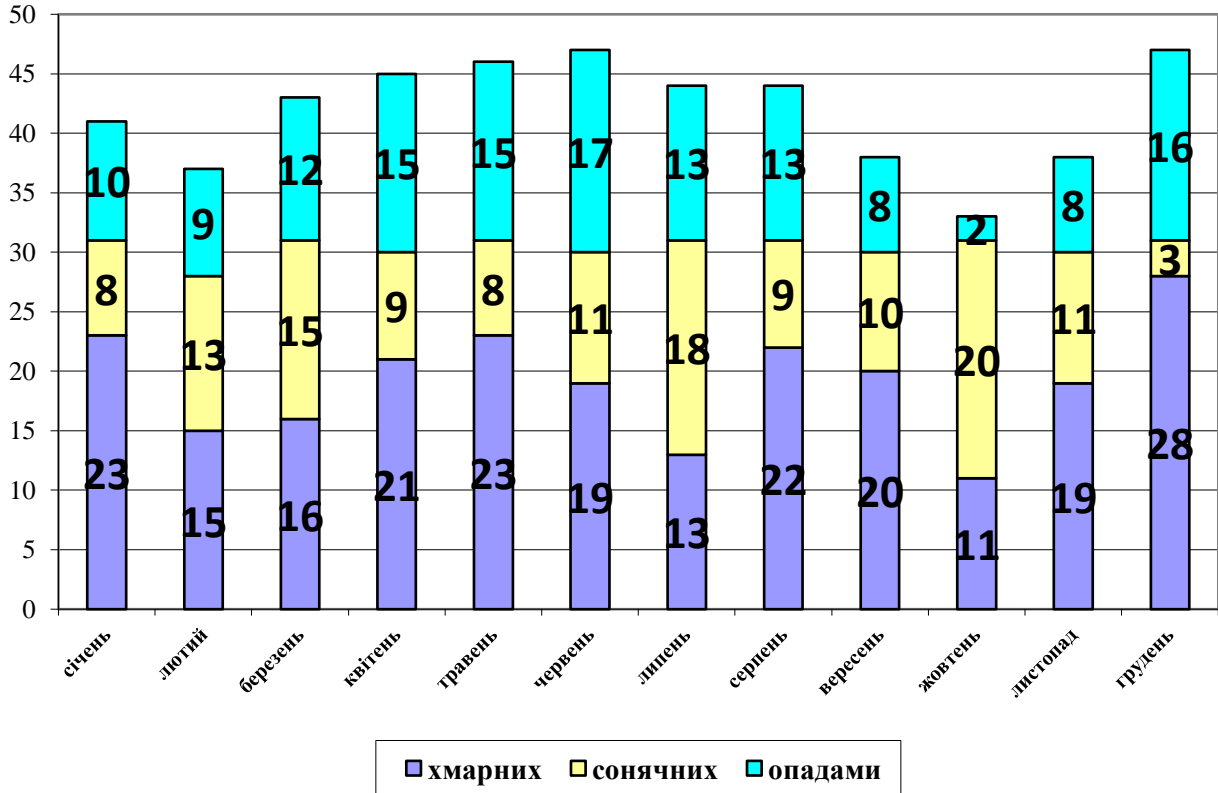


Рис. 3.1.6. Гістограма кількості сонячних, хмарних та з опадами днів по місяцях 2021 р.

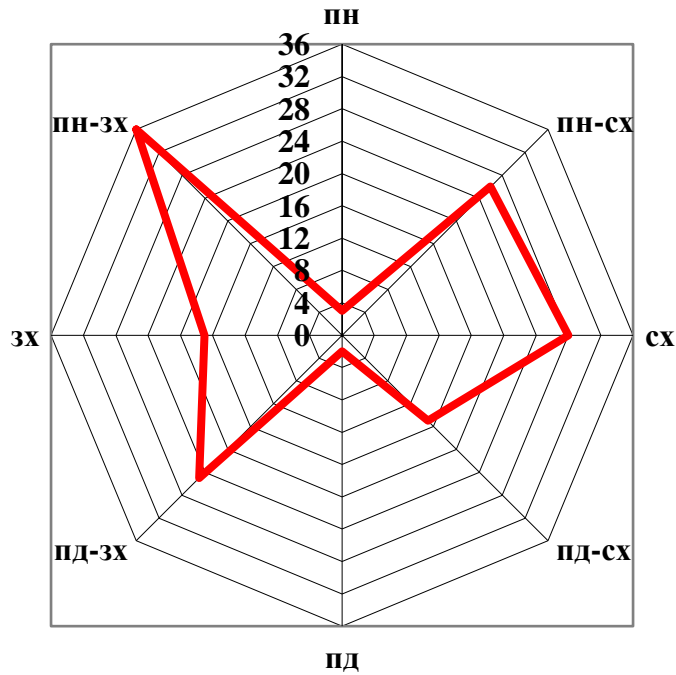


Рис. 3.1.7. Роза вітрів за зимовий період 2021 року

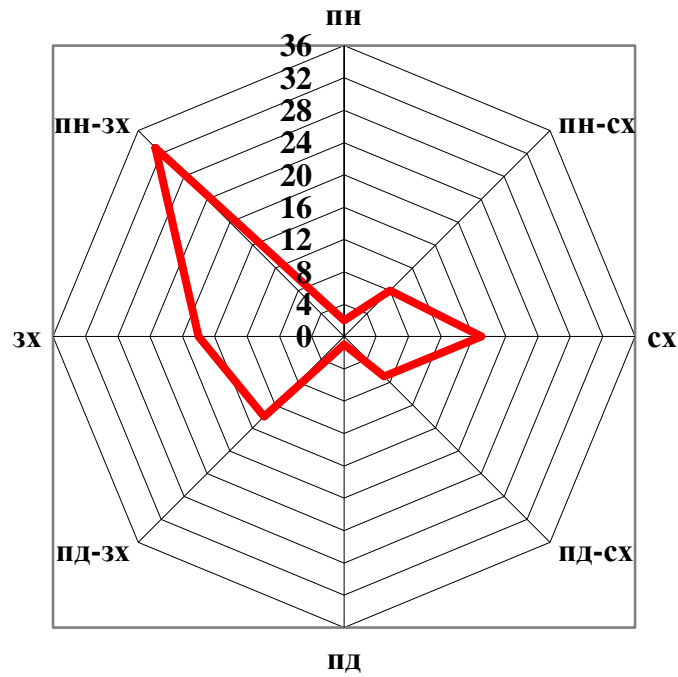


Рис. 3.1.8. Роза вітрів за весняний період 2021 року

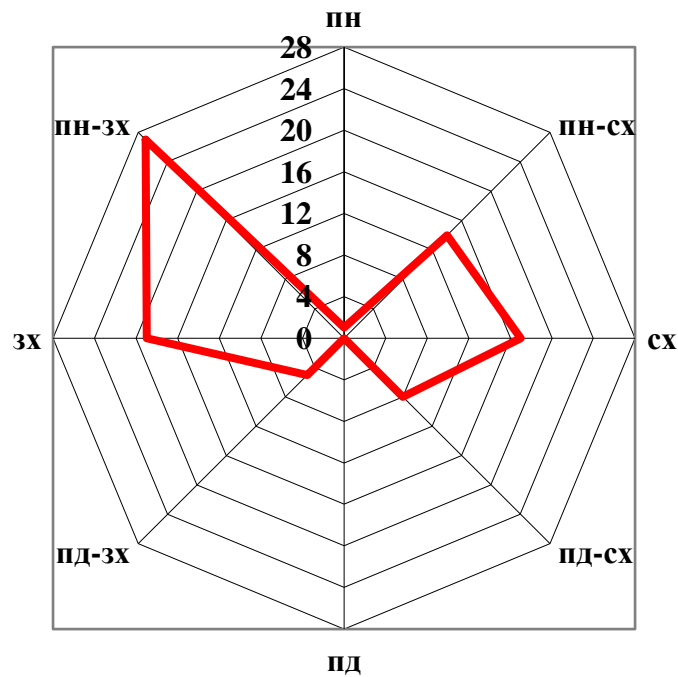


Рис. 3.1.9. Роза вітрів за літній період 2021 року

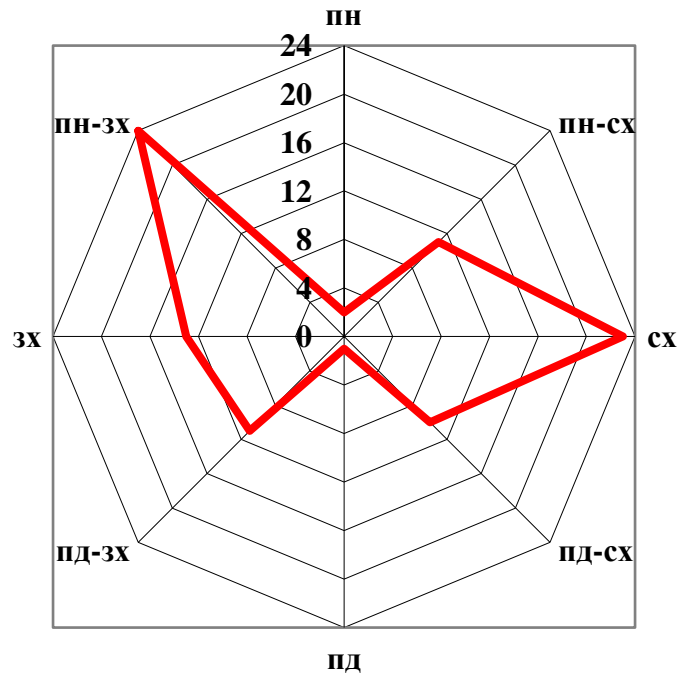


Рис. 3.1.10. Роза вітрів за осінній період 2021 року

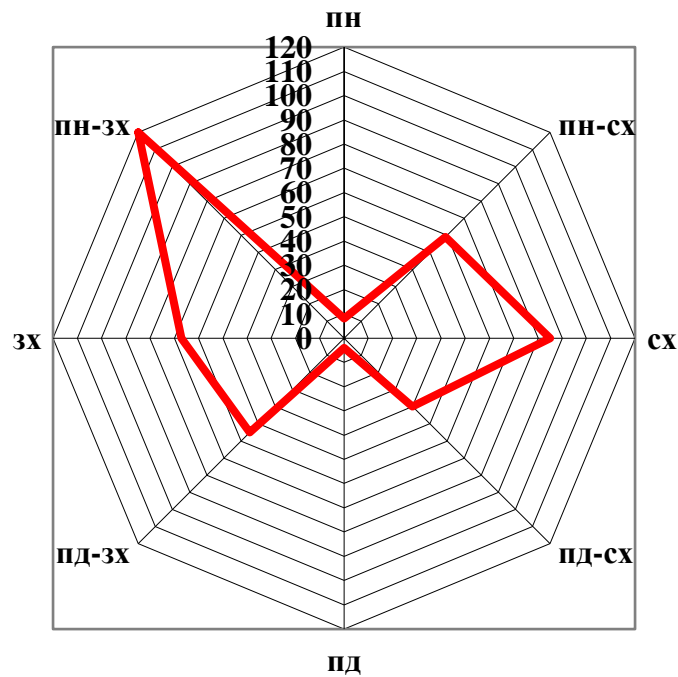


Рис. 3.1.11. Роза вітрів за 2021 рік.

Таблиця 3.1.1

**Зведена таблиця основних метеорологічних показників  
за грудень 2020 року**

Дата	Температура повітря (°C)			Кількість днів з опадами	Опади (мм)	Висота снігового покриву (см), к-сть днів	Вітер		Відн. вол. повітря	Атм. тиск мм рт.ст.
	Середньо добова	Max	Мін				Напрям	Макс. шв. м/с		
1	-4,7	-2,9	-7,2				Пд-сх	1,6	89	732,9
2	-4	-2	-6				Сх	0	89	731,8
3	-5,2	-0,9	-10,4				Пд-сх	<b>0,1</b>	88,5	728,5
4	-3,3	0,3	-8,3				Пн-зх	0	89	723,9
5	0,8	4	-3				Пд-зх	0	80	725,5
6	-0,1	2	-2,3				Пн-сх	4	90	726,6
7	-1,8	-1,3	-3				Пд-сх	2,1	89	728
8	-2,9	-1,9	-4,7				Пд-сх	0	88,5	726,7
9	-3,1	-1,9	-5,2				Пд-сх	0	89	726,9
10	-0,6	0,9	-3,2	*	1	1	Пд-сх	0,5	90	721,8
<b>Декада</b>	<b>-2,5</b>	<b>4</b>	<b>-10,4</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>Пд-сх</b>	<b>2,1</b>	<b>88,2</b>	<b>727,3</b>
11	0,9	1,8	-1	:::	8,4		Зх	0,5	92	721
12	1,8	2,2	1				Пн-зх	0,5	91,8	722
13	0,6	1,2	-1	*	1	2	Пн-зх	0,3	92,1	723
14	1,8	3,1	-0,3			Місцями	Пд-зх	0,5	92,6	727,2
15	0,6	1,3	-0,8				Пн-сх	0	93,6	730,2
16	-0,6	0,7	-2,6				Пн-сх, сх	0	93,6	730,6
17	0,3	1,2	-1,2				Пд-сх	1,5	93	732,7
18	-0,4	0	-1,6				Пд-зх	0	92	733,9
19	3,8	7	2				Сх	0	87	736
20	-0,2	0,5	-1				Сх	1,5	85,5	738
<b>Декада</b>	<b>0,8</b>	<b>3,1</b>	<b>-2,6</b>	<b>2</b>	<b>9,4</b>		<b>Пн-зх, пн-сх</b>	<b>1,5</b>	<b>91,3</b>	<b>729,5</b>
21	-2	-0,1	-4				Пн-сх	0	91	735,6
22	-2	0,2	-4				Пд-зх	0	91	730,6
23	5,8	8,7	2	:	<b>11,5</b>		Пд-зх	0,5	91	730,6
24	5,7	8,6	2				Пн-сх	0	93	721,1
25	2	4	-2	:::	<b>1</b>		Пн-сх	0,5	92,2	725
26	-0,2	0	-1	*	<b>3</b>		Пн-зх	0,5	91	731
27	0,7	2	-1,5				Пн-зх	0	88	725
28	1,2	3,2	-1				Зх	0	92	715,5
29	5,2	8	4,1				Пд-зх	0,5	85	712
30	2,1	5	0,5				Пд-сх	0,2	86	719
31	6,4	8	4				Сх	1,5	87,5	718,6
<b>Декада</b>	<b>3,9</b>	<b>8,7</b>	<b>-4</b>	<b>3</b>	<b>15,5</b>		<b>Пд-зх, пн-сх</b>	<b>1,5</b>	<b>89,8</b>	<b>724</b>
<b>Місяць</b>	<b>0,7</b>	<b>8,7</b>	<b>-10,4</b>	<b>6</b>	<b>25,9</b>	<b>1-2</b>	<b>Пн-сх</b>	<b>2,1</b>	<b>89,8</b>	<b>727</b>

**Примітка**

'- нев. дощ, ''- дощ, '''- злива, ʌ – гроза, † - град, \* - сніг, ≈ - туман, ʘ - роса, x – іній

Таблиця 3.1.2

**Зведена таблиця основних метеорологічних показників  
за січень 2021 року**

Дата	Температура повітря (°C)			Вологість	К-сть днів з опадами	Опади (мм)	Висота снігового покриву (см), к-сть днів	Вітер		Атм. тиск мм рт. ст
	Середньо добова	Мах	Мін					Напрям	Макс. шв. м/с	
1	1.2	4	-2	81.3				Зх	2	723.9
2	1.1	4	-2	81				Сх	1	730
3	0.45	2.2	-2.5	82.2				Пн-зх	0.2	727.1
4	2.4	6	-1	91	*		1	Пд-зх	0.5	725.9
5	2.9	4.7	3.6	92.1	:::	2.75	1	Пд-зх	0.5	721.1
6	0.5	1	-3	90.6				Пд-зх	0	723.8
7	2.2	4	0.8	78				Пн-зх	1.5	727.6
8	1	1	0	81.5				Пн-зх	2.1	727.4
9	2.2	4	0.3	83.8				Пн-зх	0.5	727.5
10	-1.5	1	-5.1	82.4				Пн-зх	0.5	727.5
<b>Декада</b>	<b>1.2</b>	<b>6</b>	<b>-3</b>	<b>84.4</b>	<b>2</b>	<b>2.75</b>	<b>1</b>	<b>Пн-зх</b>	<b>2.1</b>	<b>726.2</b>
11	-1.5	0.6	-4.4	84.2	*	0.5		Пн-сх	0.5	728.1
12	-2.4	1.1	-5.1	84				Пн-сх	0	722
13	-1.2	1.6	-4.8	82.6	*	<b>0.1</b>		Зх	0.5	716.5
14	-1.3	1.1	-2.3	85	*	<b>3</b>	3	Пн-сх	0	715.1
15	-5.8	-4.5	-7.4	80.4	*	<b>4.5</b>	6	Сх	2	723.1
16	-10.1	-8.1	-13.1	80	*	<b>0.1</b>	7	Зх	1	723.9
17	-10.1	-8	-14	81.5	*	0.1	6	Пн-сх	1	725
18	-10	-9.1	-12.9	79.6	*	<b>4</b>	8	Пн-зх	1	726.7
19	-8.4	-4.5	-14	81.6			6	Пн-сх	1	726.1
20	-0.6	3.1	-6.4	83.4			5	Сх	0.5	724.3
<b>Декада</b>	<b>-5.1</b>	<b>3.1</b>	<b>-14</b>	<b>82.2</b>	<b>6</b>	<b>12.3</b>	<b>8</b>	<b>Пн-сх</b>	<b>2</b>	<b>723.1</b>
21	4	10	-1	78.2				Пд-зх	1	720.5
22	8.2	11.9	2.1	68.4				Сх	5	718.9
23	5.6	10	2	83				Пд-сх	1	720
24	3	5	2	80.2				Пд-сх	1	717
25	1.2	2.8	-1	85.6				Пн-сх	0.2	707.3
26	0.7	2.7	0	73.8				Пн-сх	1	716.5
27	-1.1	0	-2.1	76				Пн-зх	2	719.1
28	-1.5	0.5	-3	74.6	*	1	1	Пн-зх	2	717.9
29	2.8	4.9	-2	65.4				Пн-зх	3	711.1
30	5.1	10	1	64.2				Пн-сх	8-10	711.7
31	-1.8	-1	-3	85.6	*	1.6	7	Пн-сх	2	712.8
<b>Декада</b>	<b>2.4</b>	<b>11.9</b>	<b>-3</b>	<b>75.9</b>	<b>2</b>	<b>2.6</b>	<b>7</b>	<b>Пн-зх, пн-сх</b>	<b>10</b>	<b>715.7</b>
<b>Місяць</b>	<b>-0.1</b>	<b>11.9</b>	<b>-14</b>	<b>80.8</b>	<b>10</b>	<b>17.65</b>	<b>8</b>	<b>Пн-зх, пн-сх</b>	<b>10</b>	<b>721.7</b>

Таблиця 3.1.3

**Зведена таблиця основних метеорологічних показників  
за лютий 2021 року**

Дата	Температура повітря(°С)			Вологість	Кількість днів з опадами	Опади (мм)	Висота снігового покриву (см), к-сть днів	Вітер		Атм. тиск мм рт.ст.
	Середньо добова	Мах	Мін					Напрям	Макс. шв. м/с	
1	-2.7	-1.3	-5.3	86.5	***	8	17	Пн-сх	1	715.9
2	-1.2	3.3	-7.2	84.4			16	Сх	0.5	720.6
3	5.7	10	-0.5	80.6			5	Пд-сх	2	719.8
4	9.7	11.9	4	61.6			місцями	Пд-зх	8	716.3
5	0.7	2.5	-2.8	80.6				Пн-сх	1.5	727.5
6	-1.9	-1	-3	86	***		20	Пн-сх	0.5	723.6
7	-3.3	-2	-4.1	86.6			22	Пн-сх	0.5	715.4
8	-4.7	-3.7	-7.1	88			20	Пн-сх	1	713.8
9	-1.5	1.8	-6.7	84.4			15	Пн-сх	0.5	715.8
10	1.3	3.2	0	84.6	:::		9	Пн-зх	1	717.4
<b>Декада</b>	<b>0.2</b>	<b>11.9</b>	<b>-7.2</b>	<b>82.3</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	<b>22</b>	<b>Пн-сх</b>	<b>8</b>	<b>718.6</b>
11	-2.8	-1.5	-4.5	88.2	*	23	12	Пн-зх	1	717
12	-12.2	-10	-15.8	74.4			12	Пн	10	726.2
13	-8.8	-4	-14	72			8	Пн-зх	4	728
14	-4.5	-2	-8	85	*		12	Зх	2	730.1
15	-3.4	-2	-5.6	86.8	*	6.25	19	Зх	1.5	733
16	-7	-3.5	-12	78			19	Пн-сх	1.5	732.2
17	-3.1	0.3	-7.9	79.4	*	<b>1</b>	15	Пн-сх	1	723.5
18	-1.9	-1.1	-2.4	87.2	:::		10	Пн-сх	0.5	728.7
19	-7.8	0.4	-16.7	80			10	Пн-сх	0.5	731.3
20	2.2	6	-3	80			8	Пд-сх	3	731.4
<b>Декада</b>	<b>-5</b>	<b>6</b>	<b>-16.7</b>	<b>81</b>	<b>5</b>	<b>30.25</b>	<b>19</b>	<b>Пн-сх</b>	<b>3</b>	<b>728.2</b>
21	3.5	9	-2	75			8	Пд-сх	6	732
22	6	12.7	-3.1	74.2			8	Сх	5	733.1
23	6.5	13	-1.8	74.2			8	Сх	4	737
24	5.9	10.4	-0.2	79.2			6	Сх	2	739.5
25	11.9	18.5	3.6	<b>73.6</b>			місцями	Сх	3	737.9
26	11.5	19.5	1.2	58.6			місцями	Зх	3	732.6
27	2.8	4	2	84.6	:::	8.5	місцями	Пн	4	736.4
28	2.25	5	0	84.3			місцями	Пн-зх	4	735.4
29										
<b>Декада</b>	<b>6.3</b>	<b>19.5</b>	<b>-3.1</b>	<b>75.5</b>	<b>1</b>	<b>8.5</b>	<b>8</b>	<b>Сх</b>	<b>6</b>	<b>735.5</b>
<b>Місяць</b>	<b>0.5</b>	<b>19.5</b>	<b>-16.7</b>	<b>79.6</b>	<b>9</b>	<b>46.25</b>	<b>22</b>	<b>Пн-сх</b>	<b>8</b>	<b>727.4</b>

Таблиця 3.1.4

**Зведена таблиця основних метеорологічних показників  
за березень 2021 року**

Дата	Температура повітря(°С)			Кількість днів з опадами	Опади (мм)	Вітер		Відн. вол повітря %	Атм. тиск мм рт.ст.
	Середньо доба	Мах	Мін			Напрям	Макс. шв. м/с		
1	6.5	5	0.8	*	<b>8,4</b>	Пн-зх	2	85.2	736.7
2	6.1	14.3	-3			Пн	5	62.6	734.8
3	6	12.8	-3.2			Пд-сх	1	66.6	734.1
4	0.9	16	0			Пн-зх	1	44.2	723.1
5	2.8	6.1	0.3	:	<b>0.5</b>	Пн-зх	1	77	721
6	-1.5	0	-3	*		Пн-зх	2	70	722.2
7	1.2	5.5	-4.5			Пд-зх	2	67	726
8	-1.1	2	-5.1	*	0.7	Пн-зх	1	72.4	725.9
9	-1.4	2.4	-7.1			Пн-зх	1	67.2	727
10	-2.4	-0.4	-4.9	*	<b>1.4</b>	Сх	2	75	725.7
<b>Декада</b>	<b>1.6</b>	<b>16</b>	<b>-7.1</b>	<b>5</b>	<b>11</b>	<b>Пн-зх</b>	<b>5</b>	<b>68.7</b>	<b>727.7</b>
11	-1.8	0.6	-5			Пн-сх	2	74	726.8
12	1.3	2.7	0			Пн-сх	1	72.6	718.1
13	4.4	9	0			Пд-зх	1	72.8	716.1
14	8	12.5	3			Пд-зх	1	68.8	717
15	0.4	4	-0.9	:*	<b>16.9</b>	Зх	4	82	716.3
16	0.4	0.7	-1.5	:*	<b>12</b>	Зх	2	86	716.2
17	0	0.1	-0.5	*	15.7	Пн-зх	2	92	718
18	0.5	1.3	-0.5			Зх	2	88.8	723.4
19	-0.3	2.9	-2.7			Пн-зх	2	81.6	723.2
20	2	4	0			Пн-зх	1	82.8	719.5
<b>Декада</b>	<b>1.5</b>	<b>12.5</b>	<b>-2.7</b>	<b>3</b>	<b>44.6</b>	<b>Пн-зх, зх</b>		<b>80.1</b>	<b>719.5</b>
21	0.7	6	-7			Зх	1	76.8	717
22	0	2.2	-4.1			Пн-зх	2	79.4	719.3
23	1.2	3.9	-2.2	*	0.7	Пн-зх	2	72.2	722
24	0.2	4.6	-5.9	:	1.4	Пн-зх	1-2	58.6	727.7
25	3	8.7	-6.6	:	0.5	Пн-зх	1-2	52.4	728.4
26	6.7	13.5	-2.9			Пд-зх	0.5	59.8	730.1
27	4.8	11	-2.5			Сх	1	62	731.2
28	4	6	2.1	:*	7.8	Зх	1	82.4	732
29	5.9	11.1	-3.1			Пн-зх	2	57.4	734
30	8.6	15.2	-0.9			Сх	1.5	59	733.3
31	9.7	14.2	2.6			Пн-зх	1	74.6	728.9
<b>Декада</b>	<b>4.1</b>	<b>15.2</b>	<b>-6.6</b>	<b>4</b>	<b>10.4</b>	<b>Пн-зх</b>	<b>2</b>	<b>66.8</b>	<b>727.6</b>
<b>Місяць</b>	<b>2.4</b>	<b>16</b>	<b>-7.1</b>	<b>12</b>	<b>66</b>	<b>Пн-зх</b>	<b>5</b>	<b>71.9</b>	<b>724.9</b>

Таблиця 3.1.5

**Зведена таблиця основних метеорологічних показників  
за квітень 2021 року**

Дата	Температура повітря (°C)			Кількість днів з опадами	Опади (мм)	Вітер		Відн. вол. повітря	Атм. тиск мм рт.ст.
	Середньо добова	Мах	Мін			Напрямок	Макс. шв. м/с		
1	14.3	21.1	8	:	0.7	Пн	1	58.7	719
2	8.4	10	5.1	:::	9.1	Пн-зх	1.5	82.8	720
3	2.1	4.5	-1			Пн-зх	1	79.4	720.5
4	3.7	7	0	.*	3.5	Пн	1	89.6	719.9
5	6.2	12.3	-3.1			Пд-зх	2-3	55.2	717.6
6	2.7	5.2	-0.8			Пн-зх	3	72.4	714.5
7	2.4	5.9	-3.3	*	2.2	Пн-зх	1	65	717.8
8	4	7.1	-3.9			Зх	1	47.8	725.4
9	5.6	12	-5.2			Пд-сх	1	51.6	732.5
10	9	18	-1			Сх	2	50.6	728.5
<b>Декада</b>	<b>5.8</b>	<b>21.1</b>	<b>-5.2</b>	<b>4</b>	<b>15.5</b>	<b>Пн-зх</b>	<b>3</b>	<b>65.3</b>	<b>721.6</b>
11	12.6	21	1			Зх	2	52.4	726
12	12.5	20.5	1.6			Сх	2	46.8	727.9
13	8.2	14	1.8			Пн-зх	3-5	61.6	725.2
14	3.1	3.6	0.6	::	<b>9.2</b>	Пн-зх	2	80.8	724.1
15	4.4	7.1	0.8	*	<b>2.2</b>	Пн-зх	1	76.6	724.8
16	5.8	9.2	-0.1	:	<b>0.5</b>	Зх	1	66.4	724.6
17	5	8	0.8			Пн-зх	1	75.9	723.6
18	7.2	10	2.8	:	<b>0.1</b>	Сх	2	76	723.6
19	8.3	10.7	3.2	:	<b>7.2</b>	Пд-зх	1	76.2	724.2
20	9	12	4.7	::	<b>8.5</b>	Зх	3	76.2	722.1
<b>Декада</b>	<b>7.6</b>	<b>21</b>	<b>-0.1</b>	<b>6</b>	<b>27.7</b>	<b>Пн-зх, зх</b>	<b>5</b>	<b>69</b>	<b>724.6</b>
21	9.6	12.7	3.4	:	0.7	Пд-зх	2	70.1	724.1
22	12.3	16.6	4.5	:	0.2	Зх	6	58	725.2
23	7.6	11	2	:	2.9	Пн-зх	4	50.5	727.9
24	5.7	8.2	1	:	0.7	Пн-зх	5	58.6	726.5
25	8.1	14	1	:	0.1	Пн-сх	2	62.6	727
26	4.7	8	0.5			Пн-зх	2	67	726.3
27	3.9	6.1	0.5			Пн-сх	2	63.2	725.9
28	8	13.4	0.3			Сх	5	60.6	723.7
29	10.6	15	3.5			Пд-сх	2	70.4	722.1
30	13.2	18.5	3.3			Пд-зх	2	68.6	721.8
<b>Декада</b>	<b>8.4</b>	<b>16.6</b>	<b>0.3</b>	<b>5</b>	<b>4.6</b>	<b>Пн-зх</b>	<b>6</b>	<b>62.9</b>	<b>725</b>
<b>Місяць</b>	<b>7.3</b>	<b>21.1</b>	<b>-5.2</b>	<b>15</b>	<b>47.8</b>	<b>Пн-зх</b>	<b>6</b>	<b>65.7</b>	<b>723.7</b>



Таблиця 3.1.6

**Зведена таблиця основних метеорологічних показників  
за травень 2021 року**

Дата	Температура повітря (°C)			Кількість днів з опадами	Опади (мм)	Вітер		Відн. вол. повітря	Атм. тиск мм рт. ст.
	Середньо добова	Max	Мін			Напряв	Макс. шв. м/с		
1	12.1	18.5	3.4	:	2	Пд-зх	3	65.4	726.4
2	15.7	21	7			Пд-зх	2-3	56.2	721.4
3	8.9	13	5.5			Пн-зх	2	74	725
4	8.6	14	1.5			Зх	2	70.8	727.4
5	14.3	22	2.1			Пд-зх	2	44.2	719.1
6	10.7	16.5	5			Зх	2	52.4	721.9
7	12.5	18.2	3	:	3	Пн-зх	2	54.4	720.2
8	6.2	10	2			Пн-зх	10-12	52.8	721
9	9.8	18	1			Пд-зх	5-6	62.2	725
10	15.2	22	5			Сх	3-4	68	726
<b>Декада</b>	<b>11.4</b>	<b>22</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>Пд-зх</b>	<b>10-12</b>	<b>60</b>	<b>723.3</b>
11	18.4	25.2	7			Сх	1	50.6	726.5
12	17.4	23	10.7			Сх	5-6	52.2	719.3
13	14.4	18.2	7.7	:	1.4	Пн-сх	2	73	715.5
14	15.1	20	8.1			Пд	3	72.4	716.3
15	14.5	20	7.5			Пд-зх	3-4	72.2	717
16	15.3	22	9.1	:	7.1	Сх	2-3	78.2	717
17	18.5	22.1	12.5	:	3	Пд-сх	2	68	716.3
18	13.6	15.1	7.7	:	3.2	Пн-зх	4	74.5	714.2
19	13	16.1	6.1	:	2.6	Зх	2-3	75	718.9
20	13.3	17	7	:	3.6	Зх	2	71.2	721.1
<b>Декада</b>	<b>15.4</b>	<b>25.2</b>	<b>6.1</b>	<b>6</b>	<b>20.9</b>	<b>Сх</b>	<b>5-6</b>	<b>68.7</b>	<b>718.2</b>
21	16.4	21.1	7.4			Пд-зх	2-3	54.2	724.3
22	17.3	24	8.5			Пн-сх	2	67.8	726.8
23	15.9	22	8.1	:::	12.1	Сх	2-3	76	728.9
24	18.7	20.1	8.3	:	3.5	Пд-сх	3-4	62.8	730.3
25	18.8	26	10.1	::	5.4	Сх	2-3	67.6	725.5
26	15.2	20.3	8			Пд-сх	2	69	728.3
27	19.4	23.7	12.6	::	5.7	Пн-сх	2-4	67.6	724.8
28	13.6	15.1	11.1	::	7.3	Зх	4-5	81.2	723.8
29	13.6	17	8.1			Пн-зх	2-4	80	724
30	13	16	8.1	:	2.9	Зх	5-6	83.9	724.6
31	11.3	13.5	7.6	:::	7.1	Зх	2	82.4	725.6
<b>Декада</b>	<b>15.7</b>	<b>26</b>	<b>7.4</b>	<b>7</b>	<b>44</b>	<b>Зх</b>	<b>5-6</b>	<b>72</b>	<b>726.1</b>
<b>Місяць</b>	<b>14</b>	<b>26</b>	<b>1</b>	<b>15</b>	<b>69.9</b>	<b>Пд-зх, зх</b>	<b>10-12</b>	<b>66.9</b>	<b>722.5</b>

Таблиця 3.1.7

**Зведена таблиця основних метеорологічних показників  
за червень 2021 року**

Дата	Температура повітря (°C)			Кількість днів з опадами	Опади (мм)	Вітер		Відн. вол. повітря	Атм. тиск мм рт.ст.
	Середньо добова	Max	Мін			Напрям	Макс. шв. м/с		
1	11.3	14.5	8	::	6.4	Пн-сх	3	84.9	725.8
2	12.8	16.1	8.3	:	0.1	Пн-зх	2	72.6	728.4
3	16.6	19.7	9.8			Пн-зх	2-4	59.4	730.7
4	17.1	21	12.1			Пн-зх	4	59.6	729
5	17.4	22	12.5			Пн-зх	2	71.8	728
6	19.5	24	13.1	:	3.2	Зх	5	72.6	727
7	21	24.5	15.2			Зх	5	60.4	726.7
8	19.8	25.8	14.5			Зх	2	64.4	726.3
9	19.5	24	13.5			Пд-зх	1	60.6	724.5
10	19.1	22.8	15.6	:	1.5	Пн-зх	2	67.4	725.2
<b>Декада</b>	<b>17.4</b>	<b>25.8</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>11.2</b>	<b>Пн-зх</b>	<b>4</b>	<b>67.4</b>	<b>727.2</b>
11	21	24.1	14.3	:::	10	Пн-зх	3	59.6	725.4
12	16.6	19.5	12.1	:	5	Пн-зх	2	73.6	725
13	11.9	13.5	9.1	:::	31.5	Пн-зх	6	85.4	724
14	12.7	14.9	9	:::	20.4	Зх	4-5	86.9	724.7
15	15.8	20	11.7	::	6.1	Пн-зх	2-4	85.6	727.2
16	20.4	25.4	15.3	:::	10	Зх	2-4	65.8	727.4
17	20.3	24	12.5	:	0.3	Зх	3	69.6	729
18	24.2	27.8	17.4			Пн-сх	2	64.2	730.3
19	19.8	23	17	::	5	Пд-сх	2	79.8	728
20	18.6	22	15.7	::	2	Зх	3	68.4	726.8
<b>Декада</b>	<b>18.1</b>	<b>27.4</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>90.3</b>	<b>Пн-зх</b>	<b>5</b>	<b>73.9</b>	<b>726.8</b>
21	24.4	30	15			Пн-сх	2	73	725
22	26.7	30.3	20.4			Сх	2	68	725
23	26.9	32.5	19.3			Сх	1	70.4	727.9
24	26.4	33	19.4			Сх	2	70	729.9
25	24.9	30.4	19.5			Пн-зх	2	71.4	727.8
26	25.3	31	19.5			Пн-зх	2-3	68.4	730
27	20.2	23	17.1	:	2	Пн-зх	2	81.6	729
28	21.9	27	15.6	:	1.4	Зх	2	80	727.9
29	22.3	26.4	17.2	:::	12	Пн-зх	1-3	74.8	727.8
30	23.8	27.1	18.4	::	9.4	Зх	1	81.8	723.9
<b>Декада</b>	<b>24.2</b>	<b>33</b>	<b>15</b>	<b>4</b>	<b>24.8</b>	<b>Пн-зх</b>	<b>3</b>	<b>73.9</b>	<b>727.4</b>
<b>Місяць</b>	<b>19.9</b>	<b>33</b>	<b>8</b>	<b>17</b>	<b>126.3</b>	<b>Пн-зх</b>	<b>5</b>	<b>71.7</b>	<b>727.1</b>

Таблиця 3.1.8

**Зведена таблиця основних метеорологічних показників  
за липень 2021 року**

Дата	Температура повітря (°C)			Кількість днів з опадами	Опади (мм)	Вітер		Відн. вол. повітря	Атм. тиск мм рт.ст.
	Середньо-добова	Max	Мін			Напряг	Макс. шв. м/с		
1	22.3	25	14	::	4.4	Зх	10-15	75.6	722
2	21.85	26.1	15	::	8	Зх	2	78.4	723.9
3	21	25.5	15.8	::	6	Зх	2	79.2	723.4
4	20.3	24	15.1	::	7	Зх	1	80	723.3
5	21.7	25.8	15.7			Зх	2	75	723.8
6	24.6	28.5	18.3			Пд-зх	1	67.6	726.8
7	26.4	30.5	19.6			Пд-сх	2-3	68.2	730
8	26.7	30.5	19			Пн-зх	4	70	729
9	26.5	32.1	18.8			Сх	4	69	728
10	26.3	33	18.9			Сх	3	68.8	728.1
<b>Декада</b>	<b>23.8</b>	<b>33</b>	<b>14</b>	<b>4</b>	<b>25.4</b>	<b>Зх</b>	<b>10-15</b>	<b>73.2</b>	<b>723.5</b>
11	26.1	32	19.1			Сх	3	65.8	728.4
12	26.1	32.3	18.8			Пн-сх	1	64.4	727.5
13	27.3	33.1	19			Сх	3	58.6	727.5
14	28.6	33.6	20			Пд-сх	2	63.2	728.2
15	28.1	34	21.1			Зх	2	63.6	717.3
16	22	34	18	:	0.1	Зх	3	65.6	727
17	27.3	35	20.1			Пн-сх	2	61	727
18	28	36	20.7	::	8.5	Пд-сх	2	64.4	727
19	21.5	23.9	18.5	:	3.5	Пн-сх	1	83.2	727.3
20	19	20	16.6	::	57.9	Пн-сх	3	86.5	725.8
<b>Декада</b>	<b>25.4</b>	<b>36</b>	<b>16.6</b>	<b>4</b>	<b>70</b>	<b>Пн-сх</b>	<b>3</b>	<b>67.6</b>	<b>726.3</b>
21	16.9	17.3	16	::	11.3	Зх	2	86.6	728.2
22	19.5	23.1	14.3			Пн-зх	2-3	71.8	730.7
23	20.3	25.9	14			Пн-сх	2	67.6	729.5
24	21.1	25	15.3			Сх	2	75.8	729
25	23.1	28	16.1			Сх	3	72	729
26	25	30.1	18			Сх	1	70.8	729.7
27	24.5	30.5	17.9	:	0.7	Пд-сх	1	78.2	729.5
28	27.2	34.1	21.2	:	1	Пд-сх	1	69.2	728
29	23.3	28.9	19.2	:: <sup>4</sup>	27.5	Пн-зх	8-10	70	726.5
30	25.6	30.4	19	:	0.2	Пд-сх	2	72	727.4
31	22.5	30	18			Пд-сх	2	78	725
<b>Декада</b>	<b>22,6</b>	<b>34.1</b>	<b>14</b>	<b>5</b>	<b>40</b>	<b>Пд-сх</b>	<b>8-10</b>	<b>73.8</b>	<b>728.4</b>
<b>Місяць</b>	<b>23,9</b>	<b>36</b>	<b>14</b>	<b>13</b>	<b>135.4</b>	<b>Зх</b>	<b>10-15</b>	<b>71.5</b>	<b>726</b>

Таблиця 3.1.9

**Зведена таблиця основних метеорологічних показників  
за серпень 2021 року**

Дата	Температура повітря (°C)			Кількість днів з опадами	Опади (мм)	Вітер		Відн. вол. повітря	Атм. тиск мм рт.ст.
	Середньо добова	Max	Мін			Напря́м	Макс. шв. м/с		
1	26.4	32	15	:::	9.1	Сх	15-20	72.4	722
2	22.5	27.1	16.1	:	0.7	Пн-зх	2-4	72.3	734.3
3	20.4	24.9	13.6	:::	7.1	Пд-сх	2	71	729
4	20.6	24.9	14.5			Сх	2	77.4	727.5
5	21.8	26.9	14.9	:::	7.1	Сх	10-15	78	723.6
6	22	24.4	15.8			Пд-зх	4	64	718.5
7	20.7	24	16.1			Пд-зх	1	71.2	722
8	24.7	30	17.1			Пд-зх	0	68.2	726.4
9	21.3	24.5	16.5	:	2	Пн-зх	2	76.4	731.5
10	21.2	25	15.8			Пн-сх	2	76.4	731.5
<b>Декада</b>	<b>22.2</b>	<b>32</b>	<b>14.5</b>	<b>5</b>	<b>26</b>	<b>Пд-зх</b>	<b>15-20</b>	<b>72.7</b>	<b>726.6</b>
11	23.1	28.4	16.3	:::	9.1	Пн-зх	1	73.6	729.7
12	19.9	24	15.1			Пн	1	77.8	732.8
13	19.9	24.9	12.5			Сх	4	70.4	734.9
14	20.8	27	13.9			Пд-сх	2	70.2	735
15	24.2	30	17.1			Пн-сх	3	67.2	731.6
16	22.7	30.2	18.3	:::	3.6	Сх	2	73.2	726.8
17	24.3	27.5	16.2	:::	2.9	Пн-зх	4	67.4	725.1
18	16	18.6	11.2	:	0.7	Пн-сх	1	75.6	726.9
19	20.1	25.1	14.7			Пн-сх	1	64.2	726.7
20	19.7	24.9	11.1			Пн-зх	1	64.8	728.6
<b>Декада</b>	<b>21</b>	<b>30.2</b>	<b>11.1</b>	<b>4</b>	<b>16.3</b>	<b>Пн-зх</b>	<b>4</b>	<b>70.4</b>	<b>729.8</b>
21	18.7	24	10.7			Зх	1	80.2	730
22	20.4	25	15.1			Сх	2	68.8	729.5
23	19.7	26	16.5	:::	<b>29.7</b>	Сх	2	73	728.9
24	20.4	22	18.6	:	<b>0.7</b>	Пн-сх	2	84.2	726
25	13.9	15.9	10.4	:	<b>1.4</b>	Пн-зх	3	80.8	727.8
26	15.3	19.1	8.8			Пн-зх	2	82.8	723.1
27	16.8	21.5	9.8	:	<b>3.5</b>	Пн-зх	2	76.2	723.5
28	15.4	17.5	9.5			Пн-зх	1	65.4	724.5
29	15.2	17.7	9			пн-зх	1	75	723
30	15.9	18.1	9.8			Пн-зх	1	78.6	721.1
31	16.4	20.7	8.8			Пн-зх	2	77.2	725
<b>Декада</b>	<b>17.1</b>	<b>26</b>	<b>8.8</b>	<b>4</b>	<b>35.3</b>	<b>Пн-зх</b>	<b>3</b>	<b>76.5</b>	<b>725</b>
<b>Місяць</b>	<b>20</b>	<b>32</b>	<b>8.8</b>	<b>13</b>	<b>77.6</b>	<b>Пн-зх</b>	<b>15-20</b>	<b>73.2</b>	<b>727.1</b>

Таблиця 3.1.10

**Зведена таблиця основних метеорологічних показників  
за вересень 2021 року**

Дата	Температура повітря(°C)			Кількість днів з опадами	Опади (мм)	Вітер		Відн. вол. повітря	Атм. тиск мм рт.ст.
	Середньо добова	Max	Мін			Напрям	Макс. шв. м/с		
1	12.4	15	9	:::	11.3	Зх	2	89	729.3
2	12	17	9.8	:	7.1	Зх	2	82	729.2
3	14.5	21	8.8			Пн-зх	1	67.6	730
4	16.2	22	10.5			Пн-зх	1	68.8	730.5
5	13.5	17.5	10.5			Пн-зх	1	70	731
6	12.3	20.3	8.1			Пд-сх	2	67	733.9
7	14.1	23.5	7.3			Пн-сх	1	73	733.7
8	15.8	23.3	8.1			Сх	1	72	734.1
9	17.6	25.5	9.5			Сх	2	73.6	731.5
10	16.9	25.1	8.5			Пн-сх	3	68.4	725.7
<b>Декада</b>	<b>14.5</b>	<b>25.5</b>	<b>7.3</b>	<b>2</b>	<b>18.4</b>	<b>Пн-зх</b>	<b>3</b>	<b>73.1</b>	<b>730.9</b>
11	17.6	24	7.7			Сх	1	64	729
12	16.2	24	8.8			Сх	3	65	729.4
13	18.9	26.3	14	:	2.2	Пн-зх	2	71.4	726.9
14	18	22.9	11.4			Пн-зх	2	77.8	729.2
15	18.5	24.1	12			Сх	1	75.8	729
16	19.9	27.6	10.8	:	0.7	Пд-сх	1	79.8	727.7
17	18	22.1	14.3	:	1.5	Пн-сх	2	83.2	722.3
18	12.1	15.8	7.7	:	4.1	Пн-зх	3	84	723
19	10.3	12.5	8	:	3.5	Зх	1	82.2	723
20	8.7	10.4	5.5	:	0.1	Пн-зх	0.3	81.8	725.2
<b>Декада</b>	<b>15.8</b>	<b>27.6</b>	<b>5.5</b>	<b>6</b>	<b>12.1</b>	<b>Пн-зх</b>	<b>3</b>	<b>76.5</b>	<b>726.4</b>
21	9.2	12.6	4.1			Пн-зх	4	70.2	730
22	9.2	11.2	5			Пн-зх	2	77	727.9
23	11.5	15	4.5			Зх	1	66	725
24	14.4	18.1	6.1			Пд-зх	9	55	719.5
25	14.1	18	5.6			Пд-зх	2	75.2	722
26	15.3	20	7.1			Зх	2	75.6	728
27	15.1	19.1	6.5			Пн-сх	0.5	77.8	730
28	9.8	12.8	5.6			Пн-сх	0.5	79.2	730.5
29	10.6	16.4	5.5			Пн-сх	1.5	76.6	733.2
30	10.5	19.1	2.1			Пн-сх	1	78	733.2
<b>Декада</b>	<b>10.6</b>	<b>20</b>	<b>2.1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>Пн-сх</b>	<b>9</b>	<b>73.1</b>	<b>727.9</b>
<b>Місяць</b>	<b>13.6</b>	<b>27.6</b>	<b>2.1</b>	<b>8</b>	<b>30.5</b>	<b>Пн-зх</b>	<b>9</b>	<b>74.2</b>	<b>728.4</b>

Таблиця 3.1.11

**Зведена таблиця основних метеорологічних показників  
за жовтень 2021 року**

Дата	Температура повітря (°C)			Кількість днів з опадами	Опади (мм)	Вітер		Відн. вол. повітря	Атм. тиск мм рт.ст.
	Середньо добова	Max	Мін			Напрям	Макс. шв. м/с		
1	10.6	19	1.8			Пд-сх	3	78.2	728
2	11	19	2			Сх	2	78.8	728.4
3	11.5	18	4			Сх	2	75	729.3
4	11.7	19.3	3			Сх	2	76.2	730.5
5	11.4	18.5	3			Сх	3	71.6	731.6
6	8.3	15.9	2			Пд-сх	7	70.4	731.3
7	6.2	11.3	0			Сх	3	74.8	734.4
8	3.6	8	-3.7			Сх	3	77	738
9	5	11	-3.5			Пд-сх	1	66	735
10	7.1	14	-2			Сх	2	61	730
<b>Декада</b>	<b>8.6</b>	<b>19.3</b>	<b>-3.7</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>Сх</b>	<b>7</b>	<b>72.9</b>	<b>731.6</b>
11	7.1	16	-3.6			Пд-сх	2	67.8	729.1
12	5.7	6.4	3.1	::	5.6	Пд-зх	2	81	725
13	7.9	10.9	-0.4			Пн-зх	2	78.8	726
14	8	12	0.2			Пн	2	72	726
15	9.1	14	4			Пд-сх	2	75	725.7
16	7.1	9	3			Зх	2	73	726
17	7.4	12.3	0			Пн-зх	1	73.2	726
18	3.3	6	-1			Пн-зх	2	77.4	734
19	8.7	12.2	3.2			Зх	1	76	735.9
20	12.9	19.9	3.4			Пд-зх	3	63.6	731.8
<b>Декада</b>	<b>7.8</b>	<b>19.9</b>	<b>-3.6</b>	<b>1</b>	<b>5.6</b>	<b>Пн-зх</b>	<b>3</b>	<b>73.8</b>	<b>728.6</b>
21	12.1	18.3	2.3			Пд-зх	3	57.6	722.4
22	13.3	18	4.8			Пн-зх	1	52.2	725.5
23	11.7	16.2	3.5	:	0.6	Зх	2	65.2	727
24	9.8	14	2.7			Пн-зх	2	78	730.8
25	4.4	12.5	-5.3			Сх	3	67.8	738
26	3.4	12.1	-5.2			Пн-сх	2	70.4	732.5
27	6.8	14.8	-3.1			Пн-зх	3	69	734.5
28	9.3	15.8	0.7			Пн-сх	3	71.4	735.5
29	8.5	15.9	-0.3			Сх	1	72.4	734
30	3.8	10	-2			Пд-сх	2	69.4	730
31	2.5	7	-3.3			Пд-сх	2	73	730.2
<b>декада</b>	<b>7.9</b>	<b>18.3</b>	<b>-5.3</b>	<b>1</b>	<b>0.6</b>	<b>Пн-зх</b>	<b>3</b>	<b>67.9</b>	<b>730.9</b>
<b>Місяць</b>	<b>8.1</b>	<b>19.9</b>	<b>-5.3</b>	<b>2</b>	<b>6.2</b>	<b>Пн-зх</b>	<b>7</b>	<b>1.5</b>	<b>730.4</b>

Таблиця 3.1.12

**Зведена таблиця основних метеорологічних показників  
за листопад 2021 року**

Дата	Температура повітря (°C)			Кількість днів з опадами	Опади (мм)	Вітер		Відн. вол. повітря	Атм. тиск мм рт.ст.
	Середньо добова	Max	Мін			Напряв	Макс. шв. м/с		
1	2.7	7.5	-4.1			Пд-сх	2	81	723.6
2	4	10.9	-3	:	1.4	Пн-сх	4	81.2	718.4
3	7.8	11.6	2.2			Зх	10	79.8	723.9
4	10.5	15.6	3.7			Сх	2	76.4	723
5	12.8	15.4	8.7	:	7.5	Пн-зх	1	74.6	728.1
6	5.9	8	3.5	:	0.5	Пн-зх	1.5	80.4	729
7	6.8	12	2	:	0.7	Пд	0.5	79.6	726
8	7.3	8.7	4	:	0.5	Зх	0.5	84	727.6
9	6.6	8.9	3.9	:	2.9	Пн-зх	1	81.4	735.3
10	2.1	5.7	-2.3			Сх	2	85.5	739.7
<b>Декада</b>	<b>6.7</b>	<b>15.6</b>	<b>-4.1</b>	<b>6</b>	<b>13.5</b>	<b>Пн-зх</b>	<b>10</b>	<b>80.4</b>	<b>727.5</b>
11	1.7	6.8	-4.6			Сх	2	82.6	731
12	4.7	9	-2.2			Пн	1	77.4	730.5
13	4.3	10	-0.9			Сх	3	82.4	732
14	5.1	11	0			Пн-сх	2	82	733
15	4.4	6.5	1.1			Сх	3	88.6	737.2
16	4.8	6.1	2.1			Сх	2	87	735.8
17	2.1	2.8	1.8			Пн-зх	2	87	731
18	2.9	5.5	-1			Пн-зх	2	87	731
19	3.5	9	1			Пн-зх	5	78	730
20	4.5	13	3			Зх	10	75	729.9
<b>Декада</b>	<b>3.8</b>	<b>11</b>	<b>-4.6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>Сх</b>	<b>10</b>	<b>82.7</b>	<b>732.1</b>
21	4.7	15	4.2			Пд-зх	2	73	730
22	3.1	8	1			Пн-зх	2	84	730
23	2.3	3.5	-1.7	:::	<b>7.1</b>	Пн-зх	3	85	730
24	3.5	6	1.7	:	<b>2.7</b>	Зх	1	79.8	732
25	-0.3	1.7	-1.5			Сх	1	83	726.3
26	2.5	4.2	-0.5			Сх	1	87	715.5
27	1.3	3.8	1			Пд-зх	2	70	715.7
28	5.3	10	1.3			Сх	2	71	715
29	8	13	2			Пн-зх	2	72	715.1
30	6.8	12	2			Зх	2	70	715.3
<b>Декада</b>	<b>3.7</b>	<b>15</b>	<b>-1.7</b>		<b>9.8</b>	<b>Пн-зх</b>	<b>3</b>	<b>77.5</b>	<b>722.5</b>
<b>Місяць</b>	<b>4.7</b>	<b>15.6</b>	<b>-4.6</b>		<b>23.3</b>	<b>Пн-зх</b>	<b>10</b>	<b>80.2</b>	<b>727.4</b>

Таблиця 3.1.13

**Зведена таблиця основних метеорологічних показників  
за грудень 2021 року**

Дата	Температура повітря (°C)			Кількість днів з опадами	Опади (мм)	Висота снігового покриву (см), к-сть днів	Вітер		Відн. вол. повітря	Атм. тиск мм рт.ст.
	Середньо добова	Max	Мін				Напря́м	Макс. шв. м/с		
1	3.5	5.6	-1.3				Пн-зх	5	61.2	716
2	7.5	10.9	0				Пд-зх	4	67.8	714
3	1	1.4	0	*	2	1	Пн-зх	1	83	718.3
4	-5.8	-2.5	-12			5	Пд-сх	1	80	718
5	-2.4	0	-7	*	3	5	Пд-сх	1	85	717.8
6	-0.1	1.2	-2.5			5	Пн-зх	1	88	717.5
7	-0.3	0.2	-1.4	*	<b>6</b>	6	Пн-зх	3	89	719.5
8	-3.2	-2.5	-4			10	Зх	2	88	720.8
9	-6.3	0	-6			10	Сх	2	87.5	720.8
10	-0.1	1.1	-2			10	Пд	1	89	716.7
<b>Декада</b>	<b>-0.6</b>	<b>10.9</b>	<b>-12</b>	<b>3</b>	<b>11</b>	<b>8 днів</b>	<b>Пн-зх</b>	<b>5</b>	<b>81.9</b>	<b>717.9</b>
11	1	2	-0.5			10	Пд-сх	0	83	725
12	0.2	1.5	-2.1	*	10	15	Зх	4	85	727
13	-0.7	0	-2.4	*	2	15	Зх	4-5	86	729
14	-1.4	-0.3	-4.1	*	1	12	Пн-зх	2	85	732
15	-0.2	2.5	-3	:	2	12	Зх	1	88	733.8
16	3	5.2	0.8	:	2.5	10	Зх	1	88	732.7
17	1.9	2.1	1.9	:*	12	8	Зх	4	85	729.5
18	2.2	2.6	1.5			7	Зх	3	85	730
19	1.4	2.5	0.5			5	Зх	7-8	83	720
20	-0.3	0.9	-2.5	***	12	10	Зх	5	84	718
<b>Декада</b>	<b>0.7</b>	<b>5.2</b>	<b>-4.1</b>	<b>7</b>	<b>41.5</b>	<b>10 днів</b>	<b>Зх</b>	<b>7-8</b>	<b>85.2</b>	<b>727.7</b>
21	-5.5	-4.8	-9.6	*	3	15	Зх	4	78	727.2
22	-7.8	-3.9	-14.2	*	0.5	15	Зх	4	78.8	730
23	-6.2	-4.3	-8.1			10	Сх	1	75	729.5
24	-1.8	1.5	-6.1			5-6	Сх	10-15	80.5	712
25	-2	-0.8	-2.2	**	15	15	Пн-зх	1	80.1	715
26	-4.8	-4	-6.1	*	10	20	Сх	2	81.2	718.5
27	-4.6	-3.2	-5.2	*	3	22	Сх	3-4	87	722
28	-5.1	-3.3	-8			25	Сх	2	86	722
29	-5.2	-1	-10.4	:	0.5	20	Сх	2	85.7	719
30	-1.1	1.9	-5.3			20	Пд-зх	2	88	725
31	6	9	3.2			10	Пд-зх	2-5	84	725.5
<b>Декада</b>	<b>-3.5</b>	<b>9</b>	<b>-14.2</b>	<b>6</b>	<b>32</b>	<b>11 днів</b>	<b>Сх</b>	<b>10-15</b>	<b>82.2</b>	<b>722.3</b>
<b>Місяць</b>	<b>-1.1</b>	<b>10.9</b>	<b>-14.2</b>	<b>16</b>	<b>84.5</b>	<b>29 днів</b>	<b>Зх</b>	<b>10-15</b>	<b>83.1</b>	<b>722.6</b>



## ЗИМА



Початок метеорологічної зими 2020 – 2021 рр. (перехід середньодобових температур  $t < 0^{\circ}\text{C}$ ) зафіксовано 29 листопада 2020 р. Тривав зимовий період 84 дні до 20 лютого (табл. 3.1.1 – 3.1.3, 3.1.14).

В кінці листопада та I декаді грудня холодні повітряні маси принесли похолодання та невеликі морози на всій території НПП «Гуцульщина», відносна вологість повітря перевищувала

80%, атмосферний тиск коливався в межах 721 – 730 мм рт. ст. (табл. 3.1.1.). Річки, озера, ставки вкрилися кригою, проте снігопадів не було і сніговий покрив не утворювався. В II – III декаді грудня переважали теплі континентальні повітряні маси, які принесли потепління: вдень відмічено додатні температури повітря ( $+0.3 - +6.4^{\circ}\text{C}$ ), вночі - відємні ( $-0.3 - -4^{\circ}\text{C}$ ). Внаслідок чого крига на водоймах розтанула. Хоча опадів в цей період зафіксовано дуже мало і то у вигляді дощу чи дощу із снігом, проте відносна вологість повітря була досить високою, в середньому 90% і вище (табл. 3.1.1., рис. 3.1.1. – 3.1.3.). Встановився циклон, який тривав до кінця I декади січня. 10 січня арктичні повітряні маси з північного заходу принесли похолодання, яке підсилила північна повітряна маса з північного сходу. Відмічено невеликі снігопади та морози. Утворився нестійкий сніговий покрив, висотою до 8 см, який тривав тиждень. Середньодобові температури повітря коливалися від  $-1.5^{\circ}\text{C}$  до  $-10.1^{\circ}\text{C}$ , а мінімальні знижувалися до  $-14^{\circ}\text{C}$ . На річках, озерах, ставках знову утворився льодостав. На початку III декади січня атлантичне повітря з південного заходу спровокувало різке короткочасне потепління. Атмосферний тиск знижувався до 707 мм рт. ст., а відносна вологість повітря до 68%. Але вже 27 січня знову повернулися холодні континентальні маси, які спричинили тривале похолодання (табл. 3.1.2., рис. 3.1.1. – 3.1.3.). В I декаді лютого через всю територію України рухалося декілька активних циклонів, один з яких з Балкан, які принесли снігопади та хуртовини. Відбулося залягання стійкого снігового покриву висотою 20-22 см у передгірній частині та до 40 см у гірській. Найхолодніший період відмічено від 12 до 19 лютого. В III декаді лютого почалося потепління. Перші безсніжні плями з'явилися 25 лютого і до 28 числа сніговий покрив розтанув повністю на рівнинній та передгірній частині НПП (табл. 3.1.3., рис. 3.1.1. – 3.1.3.).

Отже, впродовж зимового періоду сильні хвилі арктичного холоду рідко доходили до України, тому спостерігали малосніжну, теплу зимову погоду в грудні-січні та помірно холодну із снігопадами в лютому, 72% днів були

хмарними, 28% – із опадами, 24% – з ожеледдю та 42% – із сніговим покривом, переважали північно-західні вітри (табл. 3.1.1. – 3.1.3., 3.1.14, рис. 3.1.6. – 3.1.7.).

Таблиця 3.1.14

### Метеорологічна характеристика зими 2020-2021 рр.

Рік	Дата початку сезону	Сер t °C			Сума опадів	Кількість днів												
		добова	мах	мін		сонячних	хмарних	з опадами	з t = 0- -5 °C	з t ≤ -5 °C	зі снігом	з ожеледдю	з дощем	з	з вітром ≥ 5 м/с	з рососою	з інсеем	з веселкою
2020-2021	29.11.20	-0.6	11.9	-16.7	81.8	24	62	24	35	10	18	21	6	11	4	0	14	3

## ВЕСНА



Метеорологічна весна 2021 року (середньодобові температури в межах від нуля до 15°C) почалася 21 лютого і тривала 102 дні до 3 червня (табл. 3.1.3. – 3.1.7, 3.1.15 ). Початок теплого періоду зафіксовано 20 лютого (табл. 3.1.3.).

Весна вже який рік поспіль починається в лютому. Вторгнення континентальних теплих повітряних мас з південного сходу та сходу спричинили різке короточасне підвищення температури повітря (максимальна коливалася від +10°C до +19,5°C) та зниження відносної вологості повітря (мінімальна знижувалася до 42%). Проте в кінці лютого північні повітряні фронти знову принесли похолодання (табл. 3.1.3., рис. 3.1.1., 3.1.3.). В березні була мінлива погода з переважанням північно-західних вітрів, частим вторгненням північного арктичного повітря, що зумовлювало зниження середньодобової температури повітря та мінімальної нижче нуля і снігопади. 17 березня сильний снігопад спричинив утворення нестійкого снігового покриву висотою 10 см, який тривав декілька днів. Періоди потепління відмічено 1 – 3 березня, 13 – 14 березня та 25 – 31 березня, максимальні температури повітря досягали +12 – +16°C, відносна вологість повітря знижувалася до 36 – 45% (табл. 3.1.4., рис. 3.1.1., 3.1.3, 3.1.8.). Впродовж квітня також спостерігали часті зміни погоди, вторгнення то теплих, то холодних фронтів. Так на початку та вкінці кожної декади місяця спостерігали вторгнення теплих повітряних мас, підвищення середньодобової температури повітря понад +8 – +10°C, а максимальна іноді становила +20°C, зниження відносної вологості повітря до 35 – 45%. В середині кожної декади, крім III, відмічено вторгнення арктичних повітряних мас з морозами вночі та снігопадами, підвищення відносної вологості повітря до 80 – 95%. В ці періоди

встановлювався короткочасний антициклон. В горах лежав сніг до кінця квітня (табл. 3.1.5., рис. 3.1.1., 3.1.3.). І декада травня також характеризувалася погодними каруселями, південно-західні вітри змінювалися північно-західними. Максимальні температури повітря коливалися від  $+10^{\circ}\text{C}$  до  $+22^{\circ}\text{C}$ , а мінімальні від  $+1^{\circ}\text{C}$  до  $+7^{\circ}\text{C}$ , відповідно і відносна вологість повітря в період потеплінь знижувалася до 39 – 54%, а під час похолодання підвищувалася до 80%, середній атмосферний тиск становив 723 мм рт. ст. Останній приморозок та сніжниця зафіксовані 8 травня. В II – III декадах травня встановилася помірно тепла погода з декількома одноденними похолоданнями, які супроводжувалися дощами та грозами. Друга половина травня характеризувалася частими опадами (табл. 3.1.6., рис. 3.1.1. – 3.1.3., 3.1.8.).

Загалом весна була затяжною, з погодними каруселями впродовж всього періоду та з достатнім рівномірним зволоженням.

Впродовж метеорологічної весни переважали північно західні вітри (рис. 3.1.8.), 62% днів були хмарними, випало 26% опадів від загальної річної суми (табл. 3.1.15., рис. 3.1.4, 3.1.6).

Таблиця 3.1.15

### Метеорологічна характеристика весни 2021 року

Рік	Дата початку сезону	Середня $t^{\circ}\text{C}$			Сума опадів	Кількість днів												
		добова	мах	мін		сонячних	хмарних	з опадами	з снігом	з дощем	з туманом	з градом	з грозою	зі зливами	з вітром $> 5\text{м/с}$	з інсєм	з росою	з веселкою
2021	21.02	7.5	26	-7.1	191.2	37	65	45	12	37	-	-	4	2	5	7	4	1

## ЛІТО



Метеорологічне літо (перехід середньодобових температур вище  $+15^{\circ}\text{C}$ ) 2021 року тривало 90 днів з 3 червня до 1 вересня (табл. 3.1.7 – 3.1.10, 3.1.16).

І - II декади червня виявилися помірно теплими, середньодобові температури повітря коливалися в межах  $15.8 - 24^{\circ}\text{C}$ ., максимальні іноді перевищували  $25^{\circ}\text{C}$ ., відносна вологість повітря була від 60% до 86%, атмосферний тиск – 725 – 730 мм рт. ст. Вторгнення північних холодних фронтів відмічено 12 – 15 червня, внаслідок чого відбулося різке похолодання, середньодобова температура повітря знижувалася до  $11.9^{\circ}\text{C}$ . В II декаді червня зафіксовано надмірне зволоження, переважали зливово-грозові опади, загальна сума яких дорівнювала

90.3 мм, внаслідок чого відбулося підвищення рівня води в річках, потоках, що спричинило невеликі повені, селеві потоки (табл. 3.1.7., рис. 3.1.1. – 3.1.3., 3.1.5.). III декада червня була дуже теплою, середньодобові температури повітря перевищували +20°C (табл. 3.1.7.). В кінці червня – на початку липня морські тропічні повітряні маси з Атлантики принесли дощову погоду з грозами та зливами. Після чого встановився антициклон: два тижні стояла спекотна сонячна погода з високими середньодобовими температурами повітря 24 – 28°C (мінімальні температури становили 18 – 20°C), не високою відносною вологістю повітря 58 – 70%. В липні, найтеплішому місяці року, зафіксовано 15 днів із середньодобовою температурою повітря 20 – 25°C, та 13 днів – понад 25°C і 18 днів із сонячною погодою (табл. 3.1.9., рис. 3.1.1., 3.1.3., 3.1.16.). 19 липня відмічено вторгнення холодних континентальних фронтів з північного сходу, які спровокували короткочасне похолодання і зливи. За три дні випало 70 мм опадів, які спричинили, повені, та зсуви ґрунту (рис. 3.1.4 – 3.1.5.). Після чого знову встановилася спекотна погода, часто із зливами та грозами, яка тривала до 17 серпня. В III декаді серпня холодні фронти з північного заходу принесли похолодання і почалося поступове зниження температури повітря до 15°C (табл. 3.1.10.).

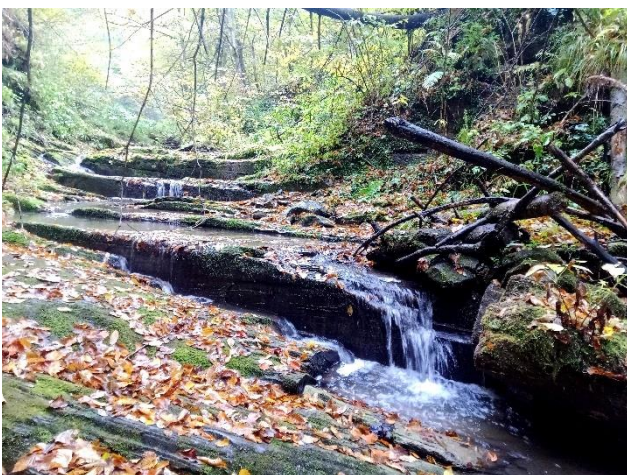
Літо було теплим, іноді спекотним з достатнім зволоженням – випало 45% опадів від загальної річної кількості (рис. 3.1.1, 3.1.4 – 3.1.6). Як і минулого року переважала хмарна погода (57% днів) (рис. 3.1.6.).

Таблиця 3.1.16

### Метеорологічна характеристика літа 2021 року

Рік	Дата початку сезону	Середня t° C			Сума опадів	Кількість днів											
		добова	мах	мін		сонячних	хмарних	20°C < t <sub>c</sub> < 25°C	з t <sub>c</sub> > 25°C	з рососою	з вітром ≥ 5 м/с	з опадами	з грозами	зі зливами	з туманом	з градом	з веселкою
2021	03.06.	21.3	36	8	333.8	39	51	43	18	14	3	41	18	11	1	4	3

## ОСІНЬ



Метеорологічна осінь (перехід середньодобових температур нижче 15°C) почалася відповідно до календаря – 1.09 і тривала 94 дні до 04.12. (табл. 3.1.10 – 3.1.13, 3.1.17).

Перша половина вересня виявилася по-літньому теплою, сонячною, проте вночі температури повітря були вже нижче 10°C. 18 вересня холодний арктичний фронт з північного-заходу приніс похолодання та опади. 21

вересня в горах випав сніг, та зафіксовано перший мороз до  $-6^{\circ}\text{C}$ . Встановився короткочасний антициклон з високим атмосферним тиском і зниженням середньодобової температури повітря до  $9^{\circ}\text{C}$  (табл. 3.1.10., рис. 3.1.1.). Проте вже 24 вересня теплі повітряні маси з південного заходу принесли знову нетривале потепління, яке продовжилося до 7 жовтня. В кінці I декади жовтня територія опинилася в полі підвищеного атмосферного тиску (730 – 738 мм рт ст), ввірвався холодний континентальний фронт, який спровокував похолодання та від’ємні температури вночі. Загалом в жовтні спостерігали теплу посушливу сонячну погоду: вдень максимальні температури повітря коливалися від  $12^{\circ}\text{C}$  до  $19^{\circ}\text{C}$ , а вночі, часто температура знижувалася до  $-3$  –  $-5^{\circ}\text{C}$ . Короткочасне похолодання відмічено 12, 18 жовтня, внаслідок проходження холодних фронтів з північного заходу (табл. 3.1.11., рис. 3.1.1., 3.1.3.). В I половині листопада переважали антициклони з високим атмосферним тиском, вологістю повітря понад 80% та температурним режимом в межах  $+4$  –  $+8^{\circ}\text{C}$ , частими неінтенсивними опадами (табл. 3.1.12, рис. 3.1.1-3.1.3). Холодне арктичне повітря в II половині листопада спровокувало значне похолодання: мінімальні температури повітря були від’ємними, середньодобові знизилися до  $+2$  –  $+4^{\circ}\text{C}$  (табл.3.1.12.).

В загальному осінь була посушливою, теплою з переважанням хмарної погоди у вересні та листопаді і сонячної в жовтні (табл. 3.1.17., рис.3.1.6.).

*Таблиця 3.1.17*

### Метеорологічна характеристика осені 2021 року

Рік	Дата початку сезону	Середня $t^{\circ}\text{C}$			Сума опадів	Кількість днів												
		добова	мах	мін		сонячних	хмарних	з опадами	з вітром $\geq 5\text{м/с}$	зі снігом	з дощем	з грозами	зі зливами	з інсєм	з туманами	з росами	з $t_c > 15^{\circ}\text{C}$	з веселкою
2021	1.09.	8.8	26,3	-6	60	41	53	18	3	1	18	1	-	21	-	6	10	1

#### 3.1.1. Визначення гідротермічного коефіцієнту (ГТК) континентальності та підбиття підсумків клімату за 2021 р.

Враховуючи співвідношення температури і опадів можна обчислити наскільки регіон забезпечений вологою. Для цього вводять гідротермічний коефіцієнт (ГТК).

ГТК характеризує зволоження території впродовж періоду активної вегетації. Північна межа лісостепової смуги співпадає з ізолінією  $K=1$ , а північна межа напівпустелі з ізолінією  $K=0,5$ .

$\text{ГТК} = \sum r \times 10 / (\sum t)$  – формула Селянинова, де:

- $r$  – опади,  $t$  – температури  $\geq 10^{\circ}\text{C}$ ;
- Вологий клімат – коефіцієнт понад 1,0
- Достатня вологозабезпеченість – 1
- Напіввологий – 0,99-0,55
- Напівсухий – 0,55-0,33
- Сухий – 0,33-0,12
- Дуже сухий –  $< 0,12$

Врахувавши дані таблиць 3.1.4. – 3.1.11. вирахували ГТК за формулою Селянинова

$$\text{ГТК} = \sum r \times 10 / (\sum t) = 731.4 \times 10 / 2816 = 2.6$$

Отже, впродовж періоду активної вегетації на території НПП «Гуцульщина» клімат був вологий, з періодом посухи у жовтні.

В Україні вирізняють такі типи клімату: континентальний, помірний, сухий та клімат тундри.

**Континентальний клімат** характеризується:

Наявність принаймні одного місяця на рік, середня температура якого нижче або дорівнює 0 С. Наявність принаймні одного місяця на рік, середня температура якого вище 10 С. Рівномірний розподіл опадів впродовж всього року, тобто відсутність сухих або вологих сезонів.

Для визначення континентальності клімату використовують формулу Горчинського. Врахувавши дані з таблиць 3.1.2 – 3.1.13, вирахували континентальність клімату для 2021 року.

$K = 1,7A/\sin\alpha - 20,4$  (формула Горчинського) де К- континентальність, А- амплітуда річних коливань температур,  $\sin\phi$  - широта місцевості, 20,4 – поправочний коефіцієнт.

$$A = T - t,$$

$$K = 1,7(23.9+1.1)/\sin 48^\circ 18' - 20,4 = 1,7 \cdot 20,8/0,7466 - 20,4$$

$$K = 36.5 - \text{помірно-континентальний клімат.}$$

Порівняно з минулим роком в 2021 році континентальність різко підвищилася.

В 2021 році:

Сума активних температур становила 2816°C – теплий клімат (табл. 3.1.4. – 3.1.10.).

- Зима виявилася малосніжною з теплою зимовою погодою в грудні-січні та помірно холодною із снігопадами в лютому.
- Весна прийшла швидше, була затяжною, прохолодною, з достатнім зволоженням та пізніми заморозками.
- Літо було тепле із спекотним періодом у липні, з достатньою кількістю опадів.
- Осінь наступила відповідно до календарного періоду, була теплою, з недостатнім зволоженням та посухою в жовтні.
- Теплий період почався 20 лютого і тривав до 3 грудня, 287 днів (табл. 3.1.3 – 3.1.11).
- Період вегетації (перехід середньодобових температур вище 5°C) – з 26 березня до 9 листопада, 230 днів (табл. 3.1.4 – 3.1.12, рис. 3.1.1)
- Період активної вегетації (перехід середньодобових температур вище 10°C) – з 29 квітня до 5 жовтня, 160 днів (табл. 3.1.5 – 3.1.10).
- Безморозний період – з 28 квітня до 7 жовтня, 163 дні (табл. 3.1.5 – 3.1.11).

Абсолютний максимум року – +36°C (табл. 3.1.8., рис.3.1.1).

Абсолютний мінімум року –  $-16.7^{\circ}\text{C}$  (табл.3.1.3., рис. 3.1.1).

Найтепліший день року – 18 липня (середньодобова температура  $28^{\circ}\text{C}$ , максимальна –  $36^{\circ}\text{C}$ , мінімальна –  $20.7^{\circ}\text{C}$ ) (табл. 3.1.8).

Найхолодніший день року – 12 лютого (середньодобова температура повітря –  $-12.2^{\circ}\text{C}$ , максимальна –  $-10^{\circ}\text{C}$ , мінімальна –  $-15.8^{\circ}\text{C}$ ) (табл. 3.1.3).

Середньорічна температура повітря становила  $9.4^{\circ}\text{C}$ , що на  $1.2^{\circ}\text{C}$  нижче ніж попереднього року (табл. 3.1.2. – 3.1.13.).

Загалом впродовж 2021 р. річна сума опадів становила 731.4 мм. За теплий період зафіксовано 591.5 мм опадів, за холодний – 81,8 мм. Перший максимум опадів відмічено в липні (135.4 мм), другий у грудні (84.5 мм), що не характерно для нашої території, а мінімум – в жовтні (6.2 мм) (табл. 3.1.1 – 3.1.13, рис. 3.1.3).

Впродовж 2021 року відмічено: 135 сонячних днів (33%), 230 хмарних днів, 138 днів з опадами (рис. 3.1.5), 23 днів з грозою, 13 днів із зливами, 24 днів з росою, 42 дні з інієм, 12 днів з туманами, 21 день з ожеледдю, 4 дні з градом (табл. 3.1.14 – 3.1.17).



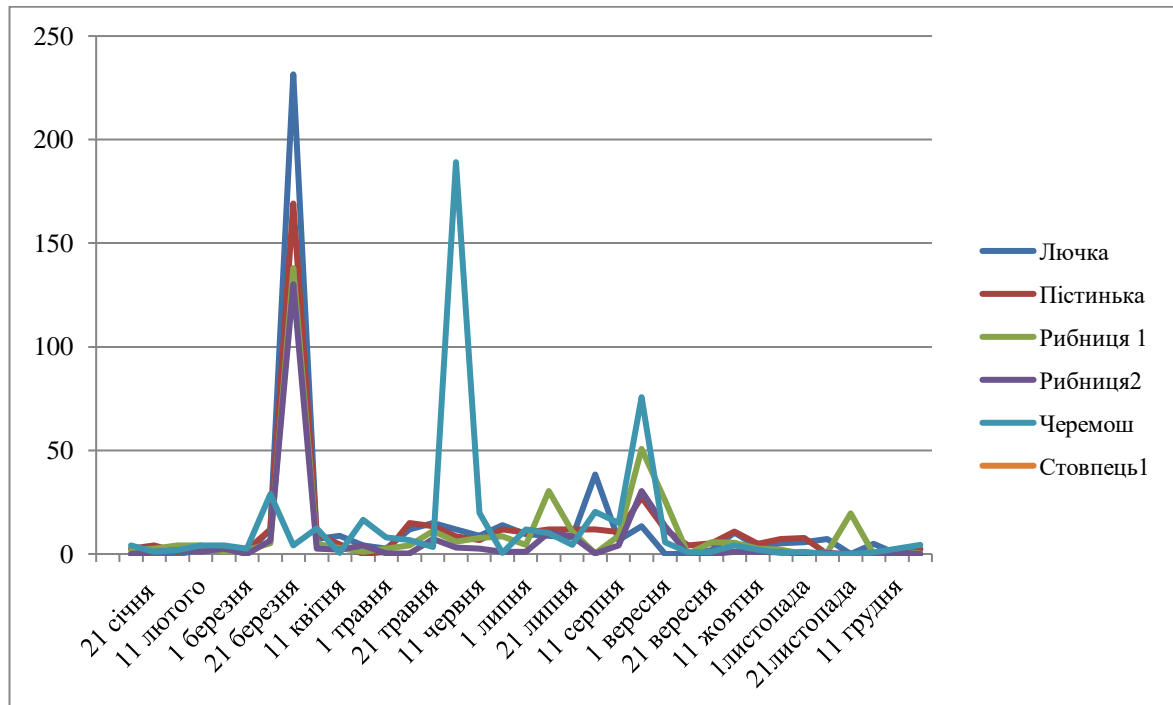
## 3.2. Гідрології

### 3.2.1. Аналітичний контроль вод за 2021 р.

Впродовж 2021 року лабораторією екологічного моніторингу для контролю якості води річок НПП «Гуцульщина» проводився щодакдний відбір проб з подальшим аналізом для визначення чистоти води за аналітичними показниками.

**Каламутність** води визначає зниження її прозорості за рахунок наявності у воді зважених тонкодисперсних органічних і неорганічних домішок. Каламутність води характеризують якісно (ледь уловима каламуть, слабка, помітна та сильно каламуть) і кількісно – за вмістом завислих речовин, що вираженні у міліграмах на 1л води. У періоди грозових дощів, злив, паводків дуже часто зростає каламутність води, тому що осілі на дні частинки підіймаються.

Впродовж 2021 року показники каламутності (рис.3.2.1) у річках НПП «Гуцульщина» були помірними. Високі значення каламутності виявлено лише у деяких пробах, які були відібрані після танення снігу чи грозових дощів. Найвище значення каламутності 231,494 ФНО зафіксовано 21 березня у пробі з р. Лючка, після танення снігу. Середній показник каламутності впродовж поточного року становив 11,105 ФНО (фенолометричних одиниць).



**Рис. 3.2.1. Динаміка показників каламутності у пробах води річок НПП «Гуцульщина»**

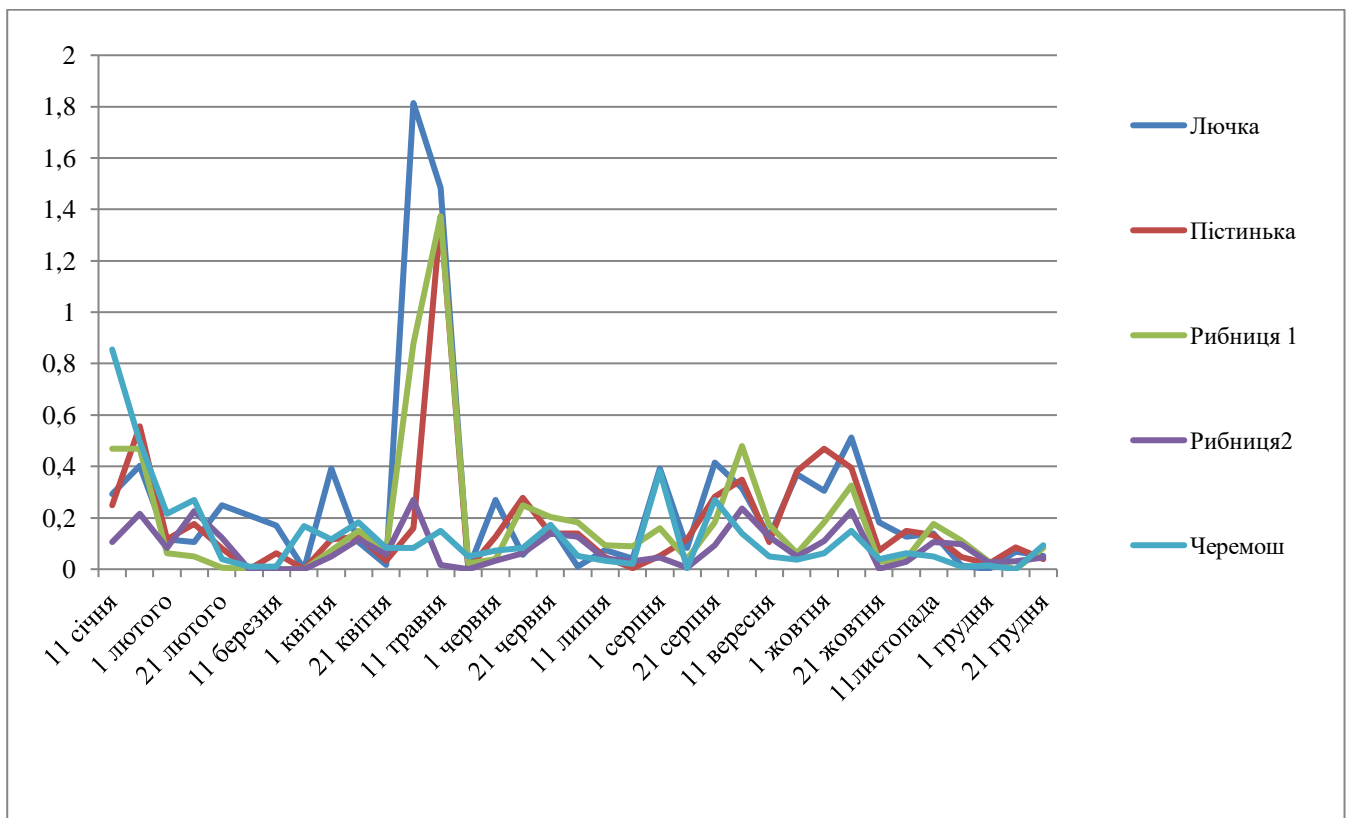
**Амоній-іони** з'являється у воді внаслідок розчинення в ній аміаку. Аміак – безбарвний газ, добре розчинний у воді з характерним запахом, має токсичний вплив на водну флору і фауну. Особливу небезпеку аміак становить при взаємодії у воді з іншими хімічними елементами.

Головними джерелами надходження амонію у водойми регіону є тваринницькі ферми, господарсько-побутові стічні води, поверхневий стік із сільгоспугідь при використанні амонійних добрив, стічні води комунальних підприємств. Вміст амонію в високих концентраціях у воді знижує здатність гемоглобіну в крові риб та інших мешканців водойм, зв'язувати кисень. Механізм токсичної дії аміаку полягає в порушенні діяльності центральної нервової системи, ураження епітелію зябр, гемолізі еритроцитів. Ознаки інтоксикації – судоми – риба безладно конвульсивно рухається у воді та вистрибує на поверхню. Токсичність амонію зростає з підвищенням рН середовища. Для тварин короткочасне вживання води з концентрацією солей амонію (у межах 75–360 мг/ кг) викликає підвищення артеріального тиску. При тривалій дії на шурів питної води із високим рівнем амонію спостерігалось зниження вмісту кальцію в організмі, відбувалася зміна в рН крові та зменшувалася вага тіла. Для людей вживання солей амонію концентрацією 100 мг/ кг на добу супроводжується



порушенням метаболізму глюкози, чутливості тканин до інсуліну, кислотно-лужної рівноваги. Вдихання парів аміаку супроводжується хімічними опіками дихальних шляхів, та отруєнням організму. При тривалому надмірному потраплянні аміаку в організм виникають серйозні порушення. Особливо чутливою є репродуктивна система людини та тварин. Пероральне введення сполук амонію викликало у піддослідних самок кролів порушення у функціонуванні яєчників, матки, гіпертрофії молочних залоз тощо.

Гранично допустима концентрація амоній-іонів у воді не повинна перевищувати  $0,5 \text{ мг/дм}^3$ . Перевищення норм ГДК було зафіксовано у пробах відібраних 11.05. на р. Черемош -  $0,855 \text{ мг/дм}^3$ ; 1.05 на р. Лючка –  $1,814 \text{ мг/дм}^3$ , 11.05 на р. Лючка -  $1,483 \text{ мг/дм}^3$ , на р. Пістинька -  $1,373 \text{ мг/дм}^3$ , на р. Рибниця -  $1,373 \text{ мг/дм}^3$  та 11.10 на р. Лючка –  $0,513 \text{ мг/дм}^3$  (рис.3.2.2). Такі високі показники спричинені таненням снігу 11 січня на р Черемош, грозивими та зливовими дощами в травні та злива в смт. Яблунів 11 жовтня (р. Лючка). Середній показник амоній-іонів впродовж поточного року становив  $0,169 \text{ мг/дм}^3$ .



**Рис. 3.2.2. Динаміка вмісту амоній-іонів у пробах води річок НПП «Гуцульщина»**

**Залізо** зазвичай знаходиться в підземних породах. З цієї причини елемент трапляється у всіх ґрунтових водах. Особливої загрози для здоров'я іони заліза у воді не становлять через їх здатність осідати на дні. Про наявність цього елемента у воді можна здогадатися за такими ознаками як: металевий присмак у роті; рудий наліт на сантехнічному обладнанні; наліт темно-коричневого відтінку, який важко видалити; драглистий рудий осад (він з'являється, якщо

поставити склянку з ніби чистою водою на відкритому повітрі, а також при приготуванні їжі); знебарвлення кольорового одягу після прання; колір напоїв (наприклад, компоту) стає темнішим, ніж був спочатку. Кількість заліза у воді розраховується у мг/л. Наприклад, рудий наліт з'являється в тому випадку, якщо концентрація заліза перевищує 0,2 мг/л. У воді можуть міститися різні сполуки цього елемента. Разом вони становлять сумарне залізо.

Згідно санітарних норм, гранично допустима концентрація заліза у воді – до 0,3 мг/дм<sup>3</sup>. ВООЗ стверджує, що добова норма заліза для людини становить до 0,8 мг на кілограм власної ваги. Показник досить високий, тому для «передозування» доведеться випити дуже багато води з великим вмістом заліза, що практично неможливо. Особливо, якщо врахувати, що при високій концентрації заліза у воді з'являється характерний неприємний присмак. І при всьому бажанні пити її просто не захочеться.

Перевищення ГДК заліза до 0,65 мг/дм<sup>3</sup> відмічене у пробі відібраній 11. 01. 2021 р. у р. Пістинька. (рис. 3.2.3). Середньорічний показник проб відібраних у річках території парку, які підлягають моніторингу становить 0,1201 мг/дм<sup>3</sup>.

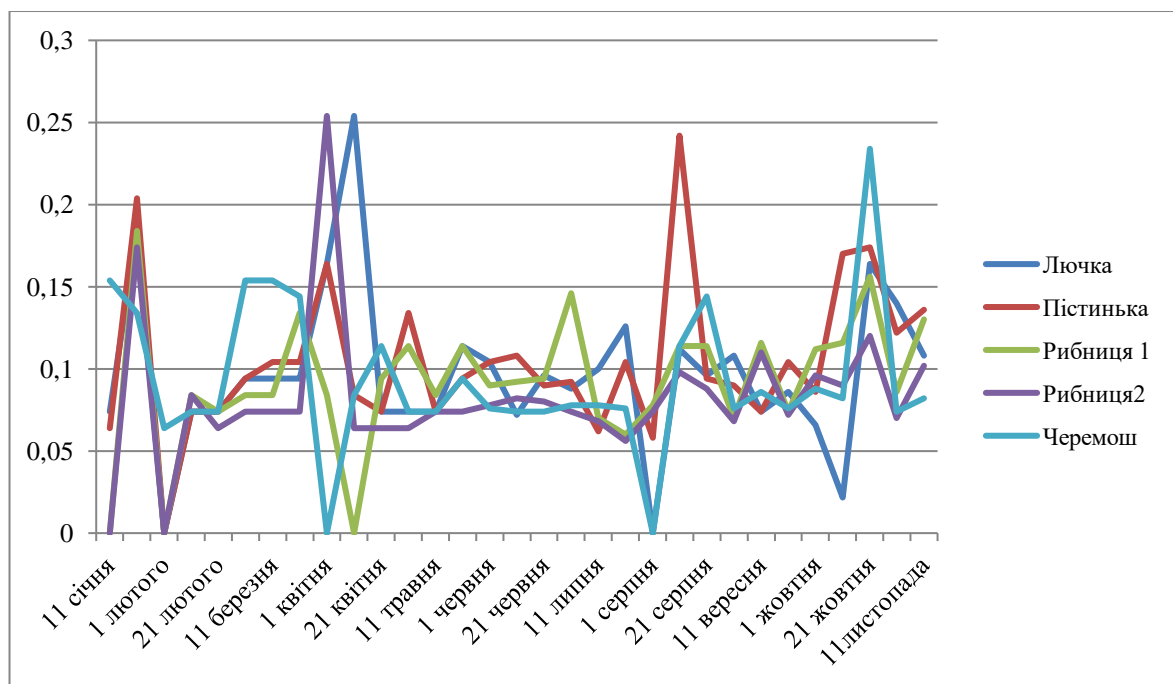


Рис. 3.2.3. Вміст заліза у пробах води річок НП «Гуцульщина»

**Загальна твердість** - це характеристика, з якою найчастіше асоціюється проблема якості води. Терміном «тверда» почали характеризувати воду, в якій після прання із застосуванням звичайного мила, білизна ставала жорсткою. Твердістю називають сумарну кількість розчинених іонів лужноземельних металів, зазвичай враховують кальцій  $\text{Ca}^{2+}$  і магній  $\text{Mg}^{2+}$ , оскільки вони становлять не менше 98-99% всіх сполук. У меншій мірі на твердість впливають берилій, стронцій і барій. Ці елементи відносяться до групи важких металів, тому нормативи їх мінімально допустимого вмісту у воді жорсткіші відносно інших лужноземельних металів. Загальна твердість визначається, як сума концентрацій

магнієвих і кальцієвих іонів. Одиниця, яка рекомендована в системі СІ для вираження цього показника - це моль на кубічний метр (моль/м<sup>3</sup>), але в Україні частіше використовують міліграм-еквівалент на літр (мг-екв/л).

Таблиця 3.2.1.

### Класифікація вод за показником твердості.

Група води	Загальна твердість води, ммоль/л
Дуже м'яка	до 1,5
М'яка	1,5–4,0
Середня твердість	4,0–8,0
Тверда	8,0–12,0
Дуже тверда	більше 12,0

Міжнародні нормативні документи, якими встановлено рівень якості води, щодо показника твердості не вказують обмежень, тобто показник не регламентований. Перевищень рекомендованих норм ( $\leq 8,5$  мг-екв/дм<sup>3</sup>) в моніторинговий період не виявлено (рис. 3.2.4). Максимальні значення загальної твердості – 4,8 мг-екв/дм<sup>3</sup> зафіксовані 21 травня в пробі, що відібрана на р. Черемош та пробі, відібраній 21 жовтня у р. Лючка. Середньорічний показник становив 2,5046 мг-екв/дм<sup>3</sup>. Отже, річкові води території парку є «м'якими» (табл. 3.2.1).

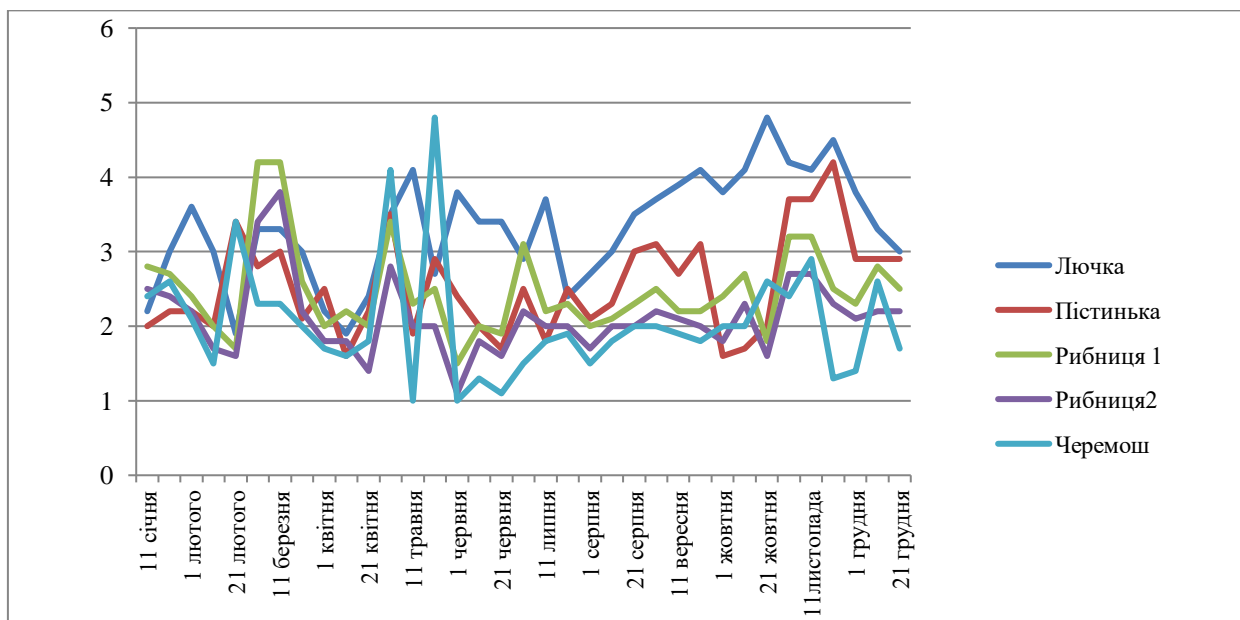


Рис. 3.2.4. Рівень загальної твердості води річок НПП «Гуцульщина»

**Кальцій** це мінерал, який присутній у багатьох продуктах. Організм потребує кальцію в основному, щоб забезпечити міцність кісток, механізми м'язового скорочення та інші важливі функції. Значна частина кальцію організму зосереджена в кістках та зубах, що є запорукою їх твердості.

Головними джерелами надходження кальцію в поверхневі води є процеси хімічного вивітрювання та розчинення мінералів, насамперед вапняків, доломітів, гіпсу, що містять кальцій, силікатів, інших осадових й метаморфічних порід. Розчиненню сприяють мікробіологічні процеси розкладання органічних

речовин, що супроводжуються зниженням рН. Велика кількість кальцію потрапляє у водойми та ґрунти зі стічними водами, що містять кальцій.

Характерною особливістю кальцію є здатність утворювати в поверхневих водах досить стійкі речовини. Концентрація кальцію в поверхневих водах схильна до сезонних коливань.

Кальцій – показник регламентований. ГДК  $\leq 180$  мг/дм<sup>3</sup>. Впродовж 2021 року максимальне значення кальцію – 80,16 мг/л зафіксовано 21 листопада в пробі відібраній на р. Лючка. Середньорічний показник кальцію (рис. 3.2.5) за 2021 рік становив 41,637 мг/л. Отже, перевищень ГДК кальцію в річках НПП «Гуцульщина» не виявлено.

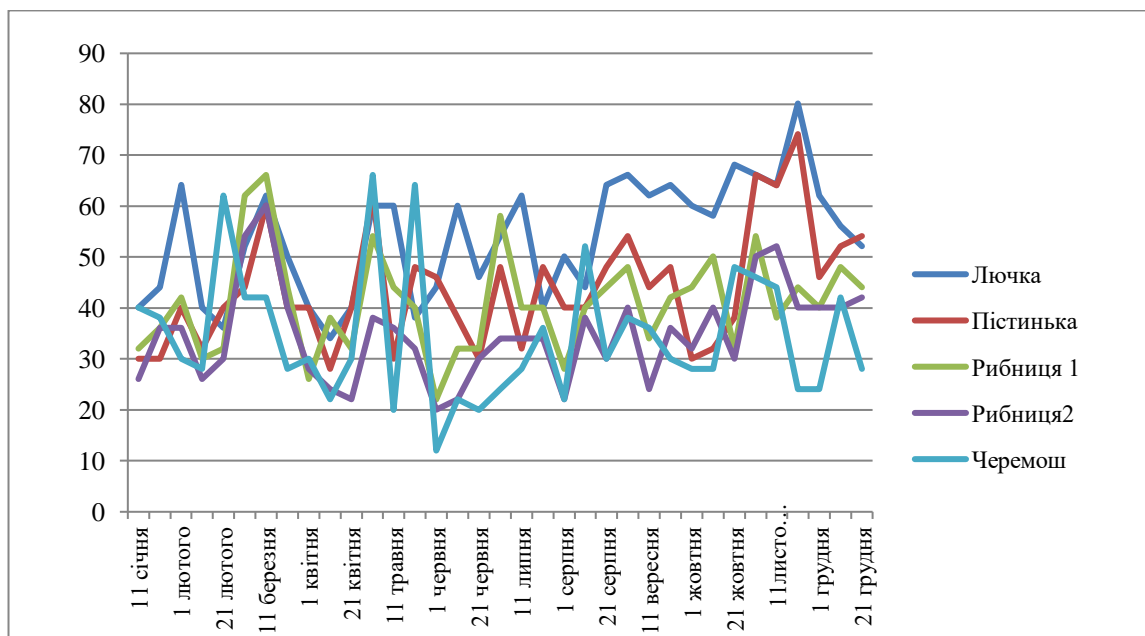
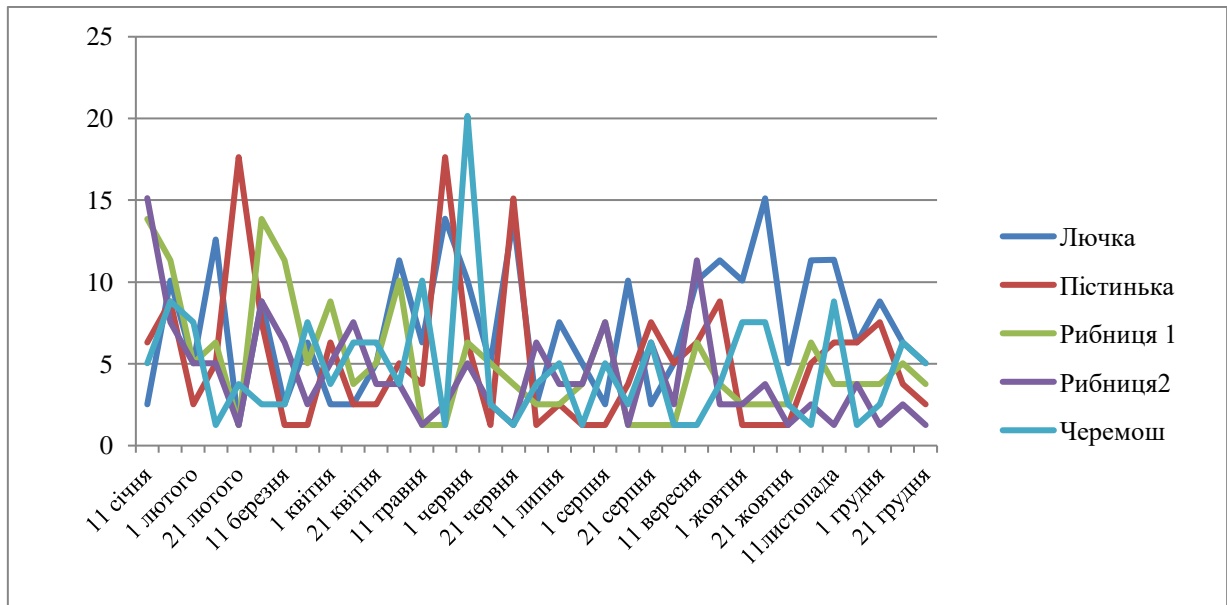


Рис. 3.2.5. Динаміка вмісту кальцію у водах річок НПП «Гуцульщина»

**Магній** – є одним з найважливіших мінералів, які допомагають забезпечити правильну і злагоджену роботу організму. Він бере участь в сотнях біохімічних процесів і реакцій, що відбуваються в людському тілі. Однією з найважливіших функцій магнію є регуляція діяльності нервової системи. Магній сприяє зниженню надмірної збудливості, зменшує вплив стресу на організм, підвищує розумову і фізичну працездатність. Також він має розслаблюючу і заспокійливу дію на м'язи і допомагає боротися з безсонням. Велику роль відіграє магній і в роботі серцево-судинної системи: разом з кальцієм сприяє міцності і правильному функціонуванню судин, а також знижує ризик серцево-судинних захворювань. Крім того, магній позитивно впливає на роботу імунної системи і на обмінні процеси в організмі.

Показник магнію регламентований, не повинен перевищувати 120 мг/дм<sup>3</sup>. Його значення дорівнює різниці показників загальної твердості і кальцію. Максимальне значення магнію – 20,16 мг/л зафіксовано 1.06 у пробі відібраній з р. Черемош. Середньорічний показник вмісту магнію (рис. 3.2.6) в пробах води

річок території парку становить 5,344 мг/л. Отже, впродовж 2021 року перевищень ГДК магнію не зареєстровано.

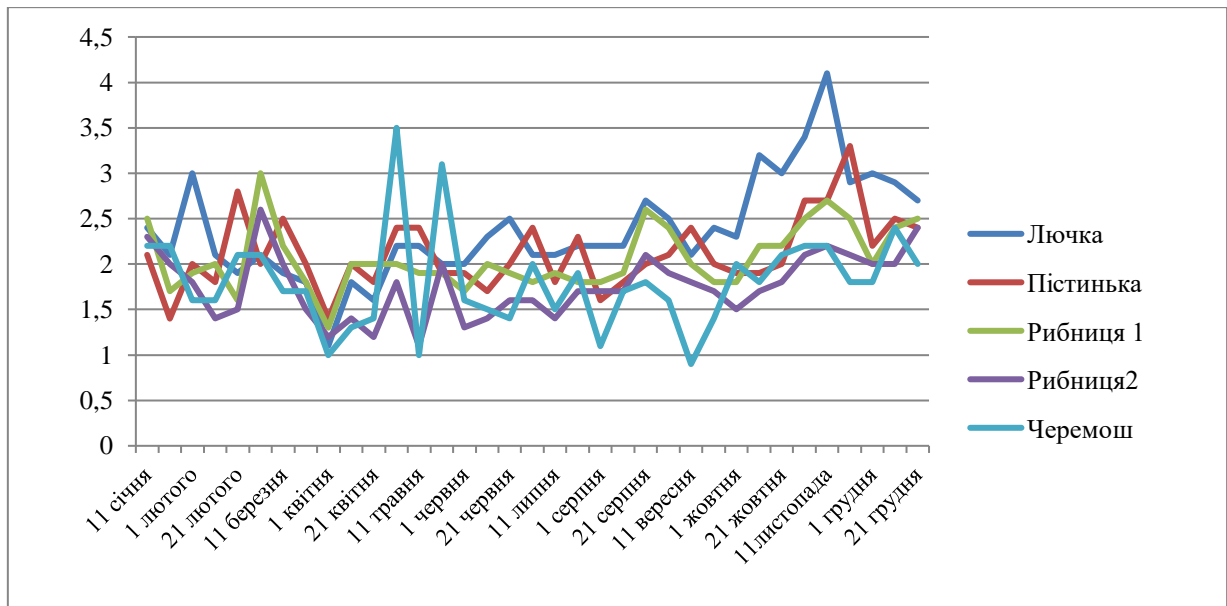


**Рис. 3.2.6** Динаміка вмісту магнію у водах річок НПШ «Гуцульщина»

**Загальна лужність** води — це здатність розчину води нейтралізувати сильну кислоту. Якщо в воду вносяться будь-які фактори, які можуть підвищити або знизити значення рН, загальна лужність є буфером від різких змін рН. Ця здатність нейтралізувати кислоту або іони  $H^+$  особливо важлива в регіонах, що систематично піддаються впливу кислотних дощів.

Лужність може бути викликана будь-яким слабким кислотним аніоном, це, як правило, лише карбонатна або бікарбонатна лужність, яка важлива для прісних вод. До лужних речовин у воді належать гідроксиди або основи. На загальну лужність впливають фактори навколишнього середовища: дощ, дезінфікуючі речовини та ін. У поверхневих водах лужність забезпечує карбонат кальцію  $CaCO_3$ , що вимивається з порід та ґрунту.

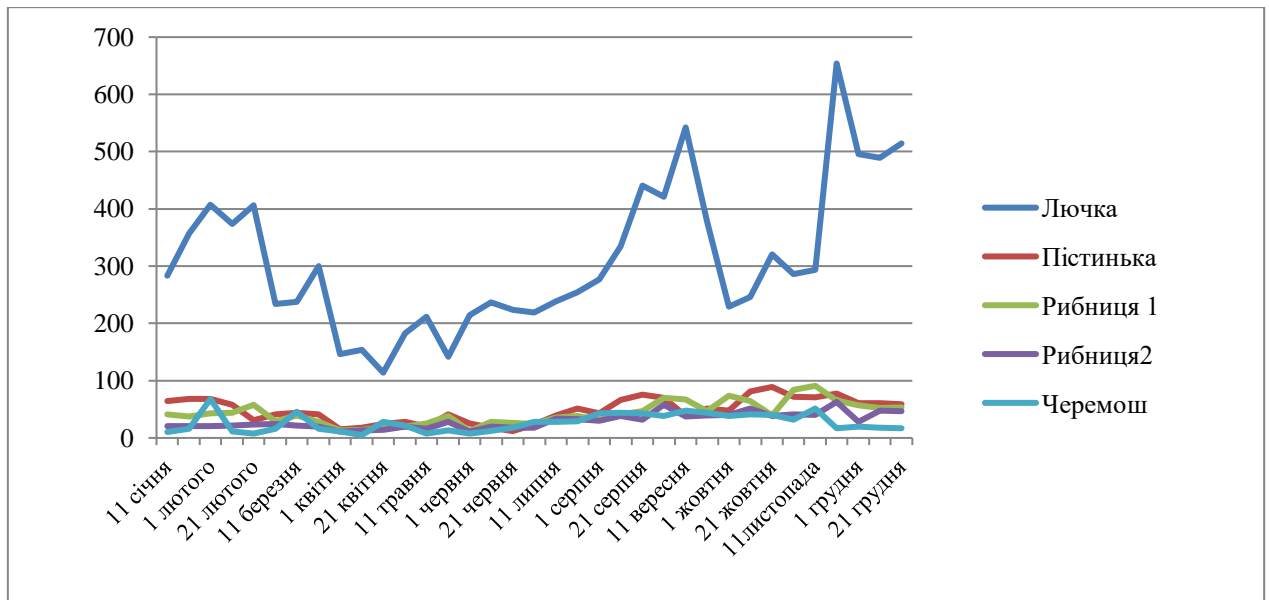
Загальна лужність - показник нерегламентований, однак рекомендована норма становить 0,5–6,5 мг-екв./дм<sup>3</sup>, а життєво безпечним максимальним показником є 8,3 мг-екв/дм<sup>3</sup>. Максимальне значення загальної лужності – 4,1 мг-екв/дм<sup>3</sup> зафіксовано 11.11. у пробі, відібраній з р. Лючка. Середньорічний показник (рис. 3.2.7) дорівнював 2,023 мг-екв/дм<sup>3</sup>. Отже, впродовж 2021 р. перевищень рекомендованих норм не відмічено.



**Рис. 3.2.7 Коливання рівня загальної лужності у водах річок НПП «Гуцульщина»**

**Хлориди** – один із найбільш розповсюджених елементів у воді. Майже всі природні води містять хлорид-іони. Природна присутність хлоридів у воді зумовлена присутністю в породах солей – хлориду натрію. Їх концентрація змінюється від кількох грам на літр до тисяч (наприклад у морській воді). У разі споживання води із високим вмістом хлоридів (при концентрації 1000-2500 мг/дм<sup>3</sup> при нормі 350 мг/дм<sup>3</sup>) в організмі має місце навантаження на видільну систему, зокрема посилюється реабсорбційна та фільтрувальна властивості нирок, активізуються гормональні процеси, що пов'язані з розподіленням хлориду натрію в організмі між позаклітинною рідиною та кров'ю. Тому дуже важливо знати та контролювати вміст хлоридів у воді, їх кількість можна визначити за допомогою титрування.

За нормативними документами вміст хлоридів у воді не може перевищувати 350 мг/л. Впродовж 2021 року середньорічні показники хлоридів у відібраних пробах з річок Пістиньки, Рибниці та Черемошу становили 36,864 мг/л, а середньорічні показники вмісту хлоридів у пробах відібраних з р. Лючка – 310,286 мг/л. Перевищення ГДК у воді з р. Лючка зафіксовані: 21.01 – 357 мг/л, 1.02 – 407 мг/л, 11.02 – 374 мг/л, 21.02 – 406 мг/л, 21.08 – 441 мг/л, 1.09 – 421 мг/л, 11.09 – 542 мг/л, 21.09 – 378 мг/л, 21.11 – 654 мг/л, 1.12 – 496 мг/л, 11.12 – 489 мг/л та 21.12 – 514 мг/л. Впродовж 2020-2021 рр. відновилося водне сполучення р. Лючки з соленими джерелами, що знаходяться біля р. Акра, яка є притокою р. Лючка. Тому, перевищення норм ГДК тут в посушливі періоди – природне явище (див. Літопис природи т. 4 – 5). Такий зв'язок був порушений в 2008 р. після сильних зливових дощів, повеней, зсувів, внаслідок чого відбулися зміни між водними об'єктами.

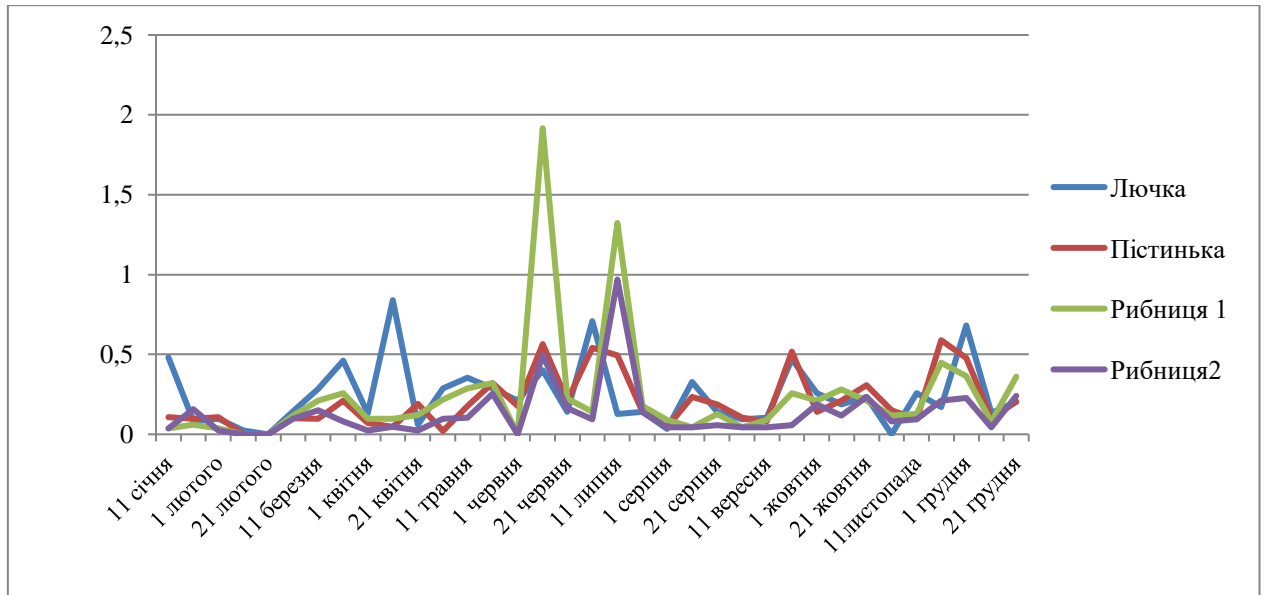


**Рис. 3.2.8. Динаміка вмісту хлоридів у водах річок НПП «Гуцульщина»**

**Нітрити** і нітрати є спорідненими сполуками, які виробляються природним шляхом в результаті розщеплення органічних речовин. Неорганічні нітрати є поширеним компонентом добрив. Обидві ці сполуки можуть легко потрапити в питну воду.

Високий рівень нітритів у воді часто викликаний стоком добрив з сільськогосподарських угідь, а також промислових підприємств. Високий рівень нітритів у продуктах та воді є токсичний для людини, особливо для немовлят. В дітей може розвинути хвороба крові, відома як метгемоглобінемія. Окрім того, наднормовий вміст нітритів порушує роботу нервової системи, викликає головний біль, набряки і, як наслідок, гіпертонію. За статистикою Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ) у всьому світі в результаті отруєння водою, з високою концентрацією нітратів і нітритів, щороку помирає 3,5 млн. людей. Переважно (близько 90%) – це діти до п'яти років. Саме тому потрібно приділяти увагу якості питної води, особливо, якщо в сім'ї є маленькі діти.

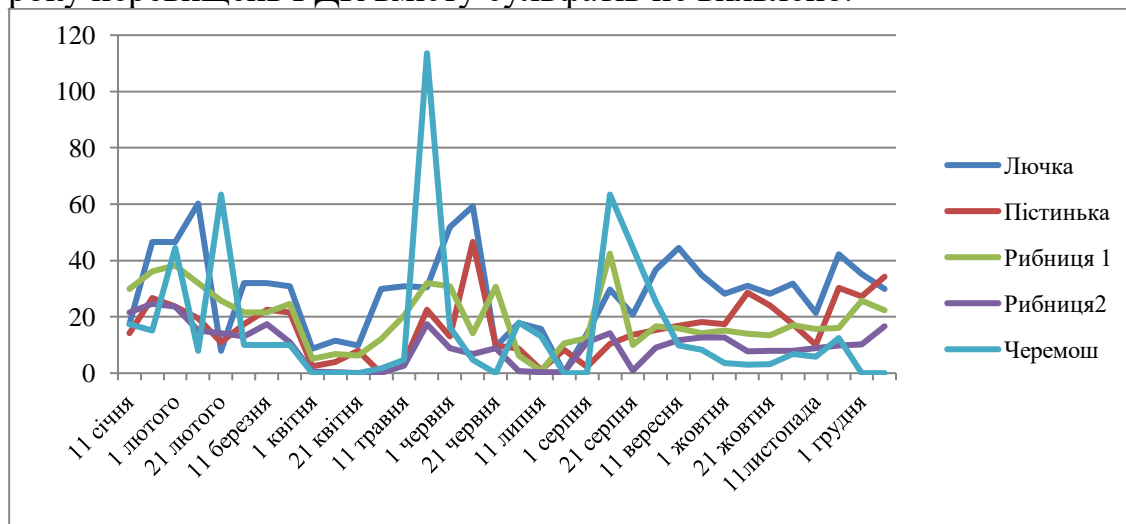
Показник регламентований, і не повинен перевищувати 3,3 мг/л. Перевищення норми нітритів у воді річок парку впродовж року не виявлено. Максимальний показник 0,84 мг/л зафіксовано 11.04 у пробі, відібраній на р. Лючка (рис. 3.2.9). Середньорічний показник нітритів за 2021 рік у річках території парку становить 0,2195 мг/л показники.



**Рис. 3.2.9. Динаміка вмісту нітритів у водах річок НПП «Гуцульщина»**

**Сульфати** – це один з найпоширеніших аніонів в складі води. Загалом вони є повністю розчиненими у воді. Їх надмірна кількість є причиною неприємного гірко-солоного присмаку води. Сульфати можуть викликати подразнення слизової шлунково-кишкового тракту, спровокувати ефект діареї (серед медикаментів – сульфат магнію є одним з поширених проносних засобів). Окрім того, надмірний вміст сульфатів у воді призводить до порушення роботи сечостатевої системи, підвищення артеріального тиску, проблем серцево-судинної системи.

Гранично допустима концентрація сульфатів не повинна перевищувати 500 мг/л. Середньорічний показник вмісту сульфатів у пробах вод, відібраних з річок парку, дорівнював 18,05 мг/л. Максимальне значення зафіксовано 21 травня – 113,585 мг/л, в пробі відібраній на річці Черемош (рис 3.2.10). Отже, впродовж 2021 року перевищень ГДК вмісту сульфатів не виявлено.



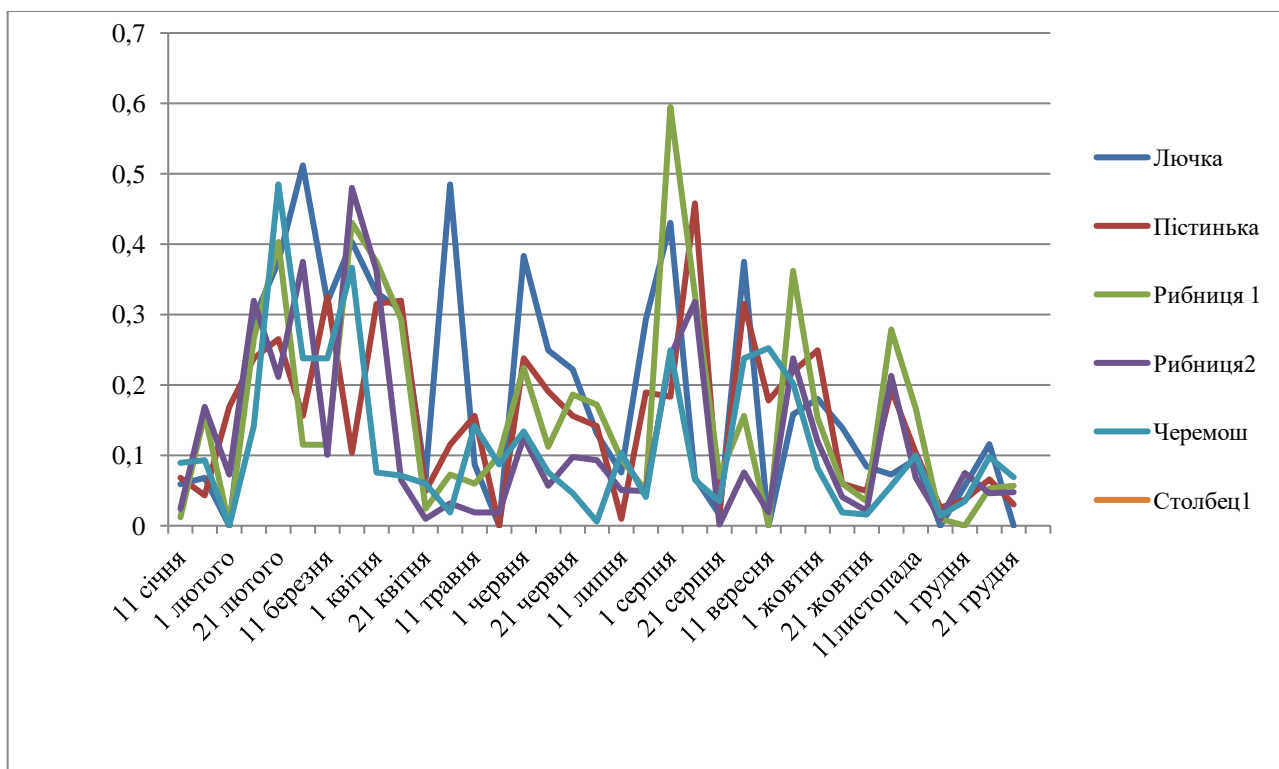
**Рис. 3.2.10. Динаміка вмісту сульфатів у водах річок НПП «Гуцульщина»**



Наявність високої концентрації міді в питній воді характеризується неприємним терпким присмаком і така вода негативно діє на людський організм. Коли концентрація міді досягає 1,0 мг/л в необхідно терміново провести очистку питної води з використанням спеціальних систем очистки та водопідготовки.

Елемент відноситься до групи важких металів. Тому з метою запобігання харчових отруєнь різні предмети, виготовлені з міді, наприклад, каструлі або чайники, покривають зсередини спеціальним захисним шаром, який не дозволяє міді розчинятися, коли підігрівається вода. Хронічна інтоксикація міддю є небезпечною для організму, її зараховують до однієї з основних причин серйозних порушень нервової системи, а також неправильного функціонування печінки і нирок, більш того, вона може спровокувати алергічні дерматози і перфорації носової перегородки.

Гранично допустима норма міді становить 0,5 мг/л. Невелике перевищення концентрації міді зафіксовано 1 серпня – 0,595 мг/л, в пробі відібраній з р. Рибниця. Середньорічний показник міді у воді річок НПП «Гуцульщина» становив 0,147 мг/л (рис. 3.2.11).

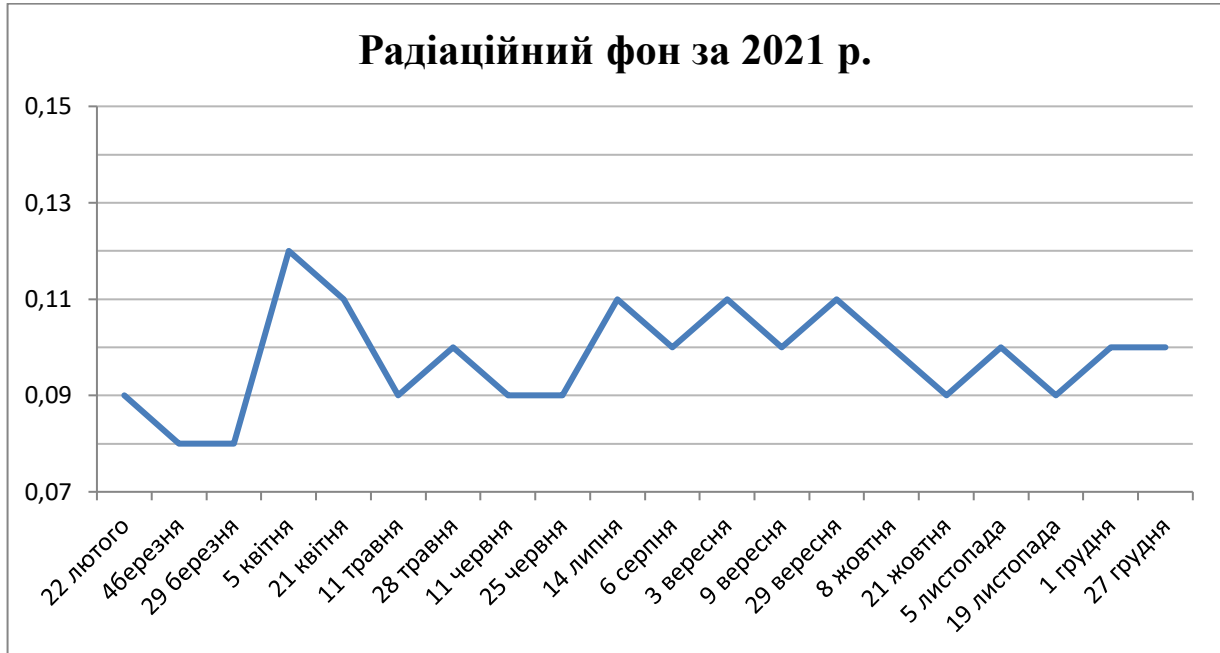


**Рис. 3.2.11. Динаміка вмісту міді у водах річок НПП «Гуцульщина»**

За підсумками досліджень, що проводилися впродовж 2021 року, можна стверджувати, що за нашими показниками воду річок на території НПП «Гуцульщина», беручи до порівняння ГДК питної води, можна характеризувати як «помірно чиста вода».

### 3.2.2. Радіаційний фон

Впродовж 2021 року лабораторією екологічного моніторингу здійснювався контроль радіаційного фону за допомогою дозиметра-радіометра «Екотест МКС-05». Показники знімали два-три рази на місяць. Показники радіаційного фону (рис. 3.2.24) коливалися в межах 0,08-0,12 мЗв. Отже, на території парку перевищень гранично-допустимих норм (0,30 мЗв) не зафіксовано. Середньорічний показник радіації за 2021 рік дорівнював 0,0986 мЗв.



**Рис. 3.2.12. Графік ходу радіаційного фону на території НПП «Гуцульщина» в 2021 р.**

### 3.2.3. Природні джерела та криниці НПП «Гуцульщина».

Впродовж 2021 р. досліджено і підготовлено паспорти 16 природних джерел.



**Рис. 3.2.13. Джерело «Грині»**

Назва водного об'єкта	«Грині», участок Грині (рис. 3.2.13)
Адреса	с. Бабин. Кутське ПНДВ
Автор	Глодова Л. М., Пунтяк М. В.
Дата	12.05.2021
Час(год)	8.46
Абсолютна висота(м)	497(±3м)
Координати	N:48°17'45,3", E:025°02'51,0"
Рельєф	Глиняно- кам'янистий
Ухил поверхні(град)	35°
Експозиція схилу	Зх.
Положення у мезорельєфі	Нижня частина схилу
Об'єкт	Джерело
Сучасні пр.-географ. процеси	Невеликі зсуви
Кам'янистість поверхнева(%)	30
Форма кам'яних утворень	Неокатані, ізометричні
Розмір кам'ян. утворень(см)	2-5, 20-50
Місце розташування	Ліс
Площа водного дзеркала(м <sup>2</sup> )	Візуально не проглядається
Довжина(м)	-
Ширина(м)	-
Глибина джерела(м)	-
Дебіт	18 л/с
t <sup>0</sup> води	8°C
t <sup>0</sup> повір'я	16°C
Запах	Нейтральний
Смак	Трохи відчувається смак намулу
Ширина виток(м)	0,20
Особливості	Джерело знаходиться у скелі, витік з джерела направлений у трубу, з якої воду частково проведено до господарств
Рослинність	Ялиця біла, смерека європейська, явір, тополя тремтяча, бук лісовий, вільха сіра, підбіл звичайний, ожина шорстка, папороті, хвоц лісовий, осоки, конюшина повзуча, подорожник середній.
Лабораторні дослідження	амоній-іони: <b>0,116</b> мг/дм <sup>3</sup> залізо: <b>0,114</b> мг/дм <sup>3</sup> загальна твердість: <b>1,6</b> мг-екв/ дм <sup>3</sup> кальцій: <b>28,056</b> мг/дм <sup>3</sup> магній: <b>2,52</b> мг/дм <sup>3</sup> загальна лужність: <b>1,2</b> мг-екв/ дм <sup>3</sup> хлориди: <b>7,0</b> мг/дм <sup>3</sup> нітрити: <b>0,305</b> мг/дм <sup>3</sup> сульфати: <b>13,121</b> мг/дм <sup>3</sup> мідь: <b>0,016</b> мг/дм <sup>3</sup>
Примітки	Джерело популярне місце відпочинку серед місцевого населення.



Рис. 3.2.14. Джерело «Грині-І»

Назва водного об'єкта	«Грині-І» участок Грині (рис. 3.2.14)
Адреса	с. Бабин. Кутське ПНДВ.
Автор	Глодова Л. М., Пунтяк М. В.
Дата	12.05.2021
Час(год)	9.16
Абсолютна висота(м)	494(±3м)
Координати	N:48°17'45,2", E:025°02'508,0"
Рельєф	Глиняно-кам'янистий
Ухил поверхні(град)	30°
Експозиція схилу	Зх.
Положення у мезорельєфі	Нижня частина схилу
Об'єкт	Джерело
Сучасні пр.-географ. процеси	Нема помітних змін
Кам'янистість поверхнева(%)	30
Форма кам'яних утворень	Неокатані, ізометричні
Розмір кам'яних утворень(см)	2-5, 20-50
Місце розташування	Ліс
Площа водного дзеркала(м <sup>2</sup> )	0,21
Довжина(м)	0,6
Ширина(м)	0,35
Глибина джерела(м)	0,15
Дебіт	1,34 л/с
t <sup>0</sup> води	7°C
t <sup>0</sup> повір'я	16°C
Запах	Нейтральний
Смак	Трохи відчувається смак намулу
Ширина витoku(м)	0,15
Особливості	Джерело знаходиться на пагорбі біля лісу.
Рослинність	Осот чорний, осока городня, грибінник звичайний, виринниця звичайна, волошка лучна
Лабораторні дослідження	амоній-іони: <b>0,033</b> мг/дм <sup>3</sup> залізо: <b>0,074</b> мг/дм <sup>3</sup> загальна твердість: <b>2,8</b> мг-екв/ дм <sup>3</sup> кальцій: <b>42,084</b> мг/дм <sup>3</sup> магній: <b>8,82</b> мг/дм <sup>3</sup> загальна лужність: <b>2,2</b> мг-екв/ дм <sup>3</sup> хлориди: <b>8,0</b> мг/дм <sup>3</sup> нітриди: <b>0,093</b> мг/дм <sup>3</sup> сульфати: <b>0,056</b> мг/дм <sup>3</sup> мідь: <b>0,014</b> мг/дм <sup>3</sup>
Примітки	Джерело не часто використовується місцевим населенням.



Рис. 3.2.15. Джерело «Грині - Ключук»

Назва водного об'єкта	«Грині - Ключук», участок Грині (рис. 3.2.15)
Адреса	с. Бабин. Кутське ПНДВ.
Автор	Глодова Л. М., Пунтяк М. В.
Дата	12.05.2021
Час(год)	9.33
Абсолютна висота(м)	522(±3м)
Координати	N:48°17'47,5", E:025°03'00,6"
Рельєф	Глиняний
Ухил поверхні(град)	30°
Експозиція схилу	Пд-зх.
Положення у мезорельєфі	Вершинна поверхня
Об'єкт	Джерело
Сучасні пр.-географ. процеси	Помітних змін не видно
Кам'янистість поверхнева(%)	30
Форма кам'яних утворень	Неокатані, ізометричні
Розмір кам'яних утворень(см)	5-10, 20-50
Місце розташування	Галявина
Площа водного дзеркала(м <sup>2</sup> )	Візуально непроглядається. Витік з труби
Довжина(м)	Візуально не видно
Ширина(м)	Візуально не видно
Глибина джерела(м)	Візуально не видно
Дебіт	42,8 л/с
t <sup>0</sup> води	8°C
t <sup>0</sup> повір'я	16°C
Запах	Відчувається запах домішок глини і листя
Смак	Трохи відчувається смак намулу
Ширина виток(м)	0,20
Особливості	Вода витікає з під берега.
Рослинність	Кульбаба лікарська, конюшина повзуча, калюжниця болотна, перстач гусячий, яглиця звичайна
Лабораторні дослідження	амоній-іони: <b>0,060 мг/дм<sup>3</sup></b> залізо: <b>не виявлено</b> загальна твердість: <b>2,4 мг-екв/ дм<sup>3</sup></b> кальцій: <b>42,084 мг/дм<sup>3</sup></b> магній: <b>3,78 мг/дм<sup>3</sup></b> загальна лужність: <b>1,8 мг-екв/ дм<sup>3</sup></b> хлориди: <b>7,0 мг/дм<sup>3</sup></b> нітрити: <b>0,282 мг/дм<sup>3</sup></b> сульфати: <b>2,655 мг/дм<sup>3</sup></b> мідь: <b>0,023 мг/дм<sup>3</sup></b>
Примітки	Воду використовують у господарських цілях. У посушливий період джерело не пересихає, зменшується тільки дебіт.



Рис. 3.2.16. Джерело «Грині –Ключук під берегом І»

Назва водного об'єкта	«Грині –Ключук під берегом І» участок Грині (рис. 3.2.16)
Адреса	с. Бабин. Кутське ПНДВ.
Автор	Глодова Л. М., Пунтяк М. В.
Дата	12.05.2021
Час(год)	9.41
Абсолютна висота(м)	536(±4м)
Координати	N:48°17'48,3", E:025°03'02,5"
Рельєф	Глиняний
Ухил поверхні(град)	30°
Експозиція схилу	Пд-зх.
Положення у мезорельєфі	Вершинна поверхня
Об'єкт	Джерело
Сучасні пр.-географ. процеси	Помітних змін не видно
Кам'янистість поверхнева(%)	30
Форма кам'яних утворень	Неокатані, ізометричні
Розмір кам'яних утворень(см)	5-10, 20-50
Місце розташування	На схилі гори
Площа водного дзеркала(м <sup>2</sup> )	0,35
Довжина(м)	0,5
Ширина(м)	0,7
Глибина джерела(м)	0,15
Дебіт	4,94 л/хв
t <sup>0</sup> води	12°С
t <sup>0</sup> повір'я	18°С
Запах	Гнилуватий
Смак	Відчувається присмак намулу
Ширина витoku(м)	0,15
Особливості	Джерело знаходиться на схилі гори, з джерела воду п'є худоба
Рослинність	Кульбаба лікарська, конюшина повзуча, калюжниця болотна, перстач гусячий, яглиця звичайна
Лабораторні дослідження	амоній-іони: <b>0,16 мг/дм<sup>3</sup></b> залізо: <b>0,074 мг/дм<sup>3</sup></b> загальна твердість: <b>2,8 мг-екв/ дм<sup>3</sup></b> кальцій: <b>42,084 мг/дм<sup>3</sup></b> магній: <b>7,56 мг/дм<sup>3</sup></b> загальна лужність: <b>1,9 мг-екв/ дм<sup>3</sup></b> хлориди: <b>6,0 мг/дм<sup>3</sup></b> нітрити: <b>0,14 мг/дм<sup>3</sup></b> сульфати: <b>0,052 мг/дм<sup>3</sup></b> мідь: <b>0,131 мг/дм<sup>3</sup></b>
Примітки	Про існування джерела відомо тільки місцевим жителям. Джерело заростає водоростями.



Рис. 3.2.17. Джерело «Грині –Ключук під берегом II»

Назва водного об'єкта	«Грині –Ключук під берегом II» участок Грині (рис. 3.2.17)
Адреса	с. Бабин. Кутське ПНДВ.
Автор	Глодова Л. М., Пунтяк М. В.
Дата	12.05.2021
Час(год)	9.54
Абсолютна висота(м)	540(±4м)
Координати	N:48°17'48,4 ", E:025°03'03,6"
Рельєф	Глиняний
Ухил поверхні(град)	30°
Експозиція схилу	Пд-зх.
Положення у мезорельєфі	Вершинна поверхня
Об'єкт	Джерело
Сучасні пр.-географ. процеси	Помітних змін не видно
Кам'янистість поверхнева(%)	30
Форма кам'яних утворень	Неокатані, ізометричні
Розмір кам'яних утворень(см)	5-10, 20-50
Місце розташування	На схилі гори
Площа водного дзеркала(м <sup>2</sup> )	0,42
Довжина(м)	0,6
Ширина(м)	0,7
Глибина джерела(м)	0,25
Дебіт	3,08 л/хв
t <sup>0</sup> води	10°C
t <sup>0</sup> повір'я	18°C
Запах	нейтральний
Смак	Відчувається присмак намулу
Ширина витoku(м)	0,15
Особливості	Джерело знаходиться на схилі гори, з джерела воду п'є худоба
Рослинність	Кульбаба лікарська, конюшина повзуча, перстач гусячий, ягиця звичайна
Лабораторні дослідження	амоній-іони: <b>0,094 мг/дм<sup>3</sup></b> залізо: <b>0,104 мг/дм<sup>3</sup></b> загальна твердість: <b>2,6 мг-екв/ дм<sup>3</sup></b> кальцій: <b>18,36 мг/дм<sup>3</sup></b> магній: <b>8,82 мг/дм<sup>3</sup></b> загальна лужність: <b>1,9 мг-екв/ дм<sup>3</sup></b> хлориди: <b>7,0 мг/дм<sup>3</sup></b> нітрити: <b>0,164 мг/дм<sup>3</sup></b> сульфати: <b>12,074 мг/дм<sup>3</sup></b> мідь: <b>0,101 мг/дм<sup>3</sup></b>
Примітки	Джерело використовують тільки місцеві жителі для напоювання худоби.



Рис. 3.2.18. Джерело «Грині - Ключук»

<b>Назва водного об'єкта</b>	«Грині - Ключук» участок Грині (рис. 3.2.18)
Адреса	с. Бабин. Кутське ПНДВ.
Автор	Глодова Л. М., Пунтяк М. В.
Дата	12.05.2021
Час(год)	10.05
Абсолютна висота(м)	522(±3м)
Координати	N:48°17'48,6", E:025°03'05,3"
Рельєф	Глиняний
Ухил поверхні(град)	30°
Експозиція схилу	Пд-зх.
Положення у мезорельєфі	Вершинна поверхня
Об'єкт	Джерело
Сучасні пр.-географ. процеси	Змін явно виражених нема
Кам'янистість поверхнева(%)	20
Форма кам'яних утворень	Неокатані, ізометричні
Розмір кам'яних утворень(см)	5-10, 20-50
Місце розташування	На схилі гори
Площа водного дзеркала(м <sup>2</sup> )	0,48
Довжина(м)	0,6
Ширина(м)	0,8
Глибина джерела(м)	0,35
Дебіт	Важко визначити, вода витікає вглиб гори
t <sup>0</sup> води	10°С
t <sup>0</sup> повір'я	18°С
Запах	Нейтральний
Смак	Нейтральний
Ширина виток(м)	Непрослідковується ззовні
Особливості	Джерело зверху покрито листом шиферу
Рослинність	Кульбаба лікарська, конюшина повзуча, перстач гусячий, яглиця звичайна
Лабораторні дослідження	амоній-іони: <b>0,173</b> мг/дм <sup>3</sup> залізо: <b>0,064</b> мг/дм <sup>3</sup> загальна твердість: <b>1,9</b> мг-екв/ дм <sup>3</sup> кальцій: <b>34,068</b> мг/дм <sup>3</sup> магній: <b>2,52</b> мг/дм <sup>3</sup> загальна лужність: <b>1,8</b> мг-екв/ дм <sup>3</sup> хлориди: <b>7,0</b> мг/дм <sup>3</sup> нітрити: <b>0,116</b> мг/дм <sup>3</sup> сульфати: <b>0,056</b> мг/дм <sup>3</sup> мідь: <b>0,007</b> мг/дм <sup>3</sup>
Примітки	Вода смачна, використовується місцевими жителями. Можна припустити, що джерела, що нижче знаходяться на схилі гори («Грині - Ключук», «Грині –Ключук під берегом I», «Грині – Ключук під берегом II») – взаємозв'язані.





Рис. 3.2.19. Джерело «Під черешнею»

Назва водного об'єкта	«Під черешнею» толока Колобейчука (рис. 3.2.19)
Адреса	с. Бабин. Кутське ПНДВ
Автор	Глодова Л. М., Пунтяк М. В.
Дата	12.05.2021
Час(год)	10.20
Абсолютна висота(м)	561(±3м)
Координати	N:48°17'50,7 ", E:025°03'12,8 "
Рельєф	Глиняний
Ухил поверхні(град)	30°
Експозиція схилу	Пд.
Положення у мезорельєфі	Нижні частина схилу
Об'єкт	Джерело
Сучасні пр.-географ. процеси	Невеликі зсуви
Кам'янистість поверхнева(%)	30
Форма кам'яних утворень	Неокатані, ізометричні
Розмір кам'яних утворень(см)	5-10, 20-50
Місце розташування	На межі лісу і галявини
Площа водного дзеркала(м <sup>2</sup> )	0,5
Довжина(м)	1,0
Ширина(м)	0,5
Глибина джерела(м)	0,15
Дебіт	3,2 л/хв
t <sup>0</sup> води	7°С
t <sup>0</sup> повір'я	18°С
Запах	Нейтральний
Смак	Нейтральний
Ширина витoku(м)	0,30
Особливості	Вода у джерелі не пересихає
Рослинність	Черешня, вільха сіра, бук лісовий, ліщина звичайна, смерека європейська, бузина чорна, яглиця звичайна, м'ята довголиста, кульбаба лікарська, фіалка лісова, конюшина повзуча, підбіл звичайний, кропива дводомна, шавель кінський, ожина шорстка
Лабораторні дослідження	амоній-іони: <b>0,138</b> мг/дм <sup>3</sup> залізо: <b>0,234</b> мг/дм <sup>3</sup> загальна твердість: <b>2,0</b> мг-екв/ дм <sup>3</sup> кальцій: <b>34,068</b> мг/дм <sup>3</sup> магній: <b>3,78</b> мг/дм <sup>3</sup> загальна лужність: <b>1,2</b> мг-екв/ дм <sup>3</sup> хлориди: <b>5,0</b> мг/дм <sup>3</sup> нітри: <b>не виявлено</b> сульфати: <b>1,609</b> мг/дм <sup>3</sup> мідь: <b>0,041</b> мг/дм <sup>3</sup>
Примітки	Завдяки наявності джерельної води, місцеві жителі толоку використовують як пасовище.



Рис. 3.2.20. Джерело «Шершень»

Назва водного об'єкта	«Шершень» г. Сокири (рис. 3.2.20)
Адреса	с. Бабин. Кутське ПНДВ.
Автор	Глодова Л. М., Пунтяк М. В.
Дата	12.05.2021
Час(год)	11.00
Абсолютна висота(м)	645(±3м)
Координати	N:48°17'31,4 ", E:025°03'44,5"
Рельєф	Кам'янисто-глиняний
Ухил поверхні(град)	35°
Експозиція схилу	Пд
Положення у мезорельєфі	Середня частина схилу
Об'єкт	Джерело
Сучасні пр.-географ. процеси	Змін нема
Кам'янистість поверхнева(%)	20
Форма кам'яних утворень	Неокатані, ізометричні
Розмір кам'яних утворень(см)	2-5, 20-50
Місце розташування	Галявина
Площа водного дзеркала(м <sup>2</sup> )	0,35
Довжина(м)	0,7
Ширина(м)	0,5
Глибина джерела(м)	0,3
Дебіт	1,1 л/хв
t <sup>0</sup> води	5°С
t <sup>0</sup> повір'я	17°С
Запах	Нейтральний
Смак	Нейтральний
Ширина виток(м)	0,40
Особливості	Вода дуже холодна.
Рослинність	Щавель кінський, подорожник великий, кропива дводомна, анемона дібровна, кропива глуха, незабутка польова.
Лабораторні дослідження	амоній-іони: <b>0,182 мг/дм<sup>3</sup></b> залізо: <b>не виявлено</b> загальна твердість: <b>1,4 мг-екв/ дм<sup>3</sup></b> кальцій: <b>22,044 мг/дм<sup>3</sup></b> магній: <b>3,78 мг/дм<sup>3</sup></b> загальна лужність: <b>1,4 мг-екв/ дм<sup>3</sup></b> хлориди: <b>5,0 мг/дм<sup>3</sup></b> нітриди: <b>0,093 мг/дм<sup>3</sup></b> сульфати: <b>3,702 мг/дм<sup>3</sup></b> мідь: <b>0,005 мг/дм<sup>3</sup></b>
Примітки	Воду використовують у побуті як питну.



Рис. 3.2.21. Джерело «Шершень коло дороги»

<b>Назва водного об'єкта</b>	«Шершень коло дороги» (рис. 3.2.21)
Адреса	с. Бабин. Кутське ПНДВ
Автор	Глодова Л. М., Пунтяк М. В.
Дата	12.05.2021
Час(год)	11.23
Абсолютна висота(м)	657(±3м)
Координати	N:48°17'48,9", E:025°03'44,7"
Рельєф	Глиняний
Ухил поверхні(град)	30°
Експозиція схилу	Пд-зх.
Положення у мезорельєфі	Біля польової дороги
Об'єкт	Джерело
Сучасні пр.-географ. процеси	Помітних змін не видно
Кам'янистість поверхнева(%)	20
Форма кам'яних утворень	Неокатані, ізометричні
Розмір кам'яних утворень(см)	5-10, 20-50
Місце розташування	Галявина
Площа водного дзеркала(м <sup>2</sup> )	0,42
Довжина(м)	0,6
Ширина(м)	0,7
Глибина джерела(м)	0,35
Дебіт	Дуже слабкий
t <sup>0</sup> води	11°С
t <sup>0</sup> повір'я	18°С
Запах	Запах намулу
Смак	Гнилий
Ширина витoku(м)	Візуально не видно
Особливості	Джерело знаходиться на узбіччі польової дороги
Рослинність	Ялиця, смерека, явір, тополя тремтяча, бук, вільха, підбіл звичайний, ожина, папороті, хвощ лісовий, осоки, конюшина повзуча, подорожник середній
Лабораторні дослідження	амоній-іони: <b>0,098 мг/дм<sup>3</sup></b> залізо: <b>0,374 мг/дм<sup>3</sup></b> загальна твердість: <b>2,7 мг-екв/ дм<sup>3</sup></b> кальцій: <b>40,08 мг/дм<sup>3</sup></b> магній: <b>8,82мг/дм<sup>3</sup></b> загальна лужність: <b>2,2 мг-екв/ дм<sup>3</sup></b> хлориди: <b>5,0 мг/дм<sup>3</sup></b> нітрити: <b>0,223 мг/дм<sup>3</sup></b> сульфати: <b>не виявлено</b> мідь: <b>0,251 мг/дм<sup>3</sup></b>
Примітки	З джерела воду п'є тільки худоба. В посушливий період джерело пересихає



Рис. 3.2.22. Джерело

Назва водного об'єкта	«Сокири» участок (рис. 3.2.22)
Адреса	с. Бабин. Кутське ПНДВ.
Автор	Глодова Л. М., Пунтяк М. В.
Дата	12.05.2021
Час(год)	11,50
Абсолютна висота(м)	687(±2м)
Координати	N:48°17'22,1", E:025°03'48,2'
Рельєф	Глиняно-кам'янистий
Ухил поверхні(град)	15°
Експозиція схилу	Пд
Положення у мезорельєфі	Галявина
Об'єкт	Джерело
Сучасні пр.-географ. процеси	Нема
Кам'янистість поверхнева(%)	20
Форма кам'яних утворень	Ізометричні
Розмір кам'яних утворень(см)	10-20
Місце розташування	Галявина
Площа водного дзеркала(м <sup>2</sup> )	Візуально неможливо розгледіти
Довжина(м)	Джерело знаходиться в глибині
Ширина(м)	Джерело знаходиться в глибині
Глибина джерела(м)	Джерело знаходиться в глибині
Дебіт	1,96 л/с
t <sup>0</sup> води	10°C
t <sup>0</sup> повір'я	21°C
Запах	Нейтральний
Смак	Нейтральний
Ширина витоку(м)	0,40
Особливості	В жолобок закладена труба. Вода не пересихає.
Рослинність	Жовтець повзучий, кропива дводомна, мітлиця тонка, яглиця звичайна, грястиця збірна
Лабораторні дослідження	амоній-іони: <b>0,108 мг/дм<sup>3</sup></b> залізо: <b>не виявлено</b> загальна твердість: <b>1,0 мг-екв/ дм<sup>3</sup></b> кальцій: <b>18,036 мг/дм<sup>3</sup></b> магній: <b>1,26 мг/дм<sup>3</sup></b> загальна лужність: <b>0,8 мг-екв/ дм<sup>3</sup></b> хлориди: <b>4,0 мг/дм<sup>3</sup></b> нітрити: <b>0,057 мг/дм<sup>3</sup></b> сульфати: <b>1,609 мг/дм<sup>3</sup></b> мідь: <b>не виявлено</b>
Примітки	Водою джерела користуються дуже давно (більше 150 р.). Залишилися кам'яні споруди від древньої водоносної конструкції.



Рис. 3.2.23. Джерело «Сокири»

<b>Назва водного об'єкта</b>	«Сокири» участок Сокири (рис. 3.2.23)
Адреса	с. Бабин. Кутське ПНДВ.
Автор	Глодова Л. М., Пунтяк М. В.
Дата	12.05.2021
Час(год)	12.25
Абсолютна висота(м)	715(±4м)
Координати	N:48°17'14,6", E:025°03'48,5'
Рельєф	Глиняно-кам'янистий
Ухил поверхні(град)	30°
Експозиція схилу	Пд-зх
Положення у мезорельєфі	Нижня частина схилу
Об'єкт	Джерело сірководневе
Сучасні пр.-географ. процеси	Замулюється
Кам'янистість поверхнева(%)	15
Форма кам'яних утворень	Неокатані
Розмір кам'яних утворень(см)	2-5,10-20
Місце розташування	Околиця лісу
Площа водного дзеркала(м <sup>2</sup> )	0,42
Довжина(м)	0,7
Ширина(м)	0,6
Глибина джерела(м)	0,20
Дебіт	Важко визначити
t <sup>0</sup> води	12°C
t <sup>0</sup> повір'я	21°C
Запах	Сірчистий
Смак	Ледь терпкий
Ширина виток(м)	Не проглядається
Особливості	Джерело замулюється.
Рослинність	Бук лісовий, щучник дернистий, жовтець їдкий, грястиця збірна, волошка фригійська.
Лабораторні дослідження	амоній-іони: <b>0,111</b> мг/дм <sup>3</sup> залізо: <b>0,17</b> мг/дм <sup>3</sup> загальна твердість: <b>1,5</b> мг-екв/ дм <sup>3</sup> кальцій: <b>22,044</b> мг/дм <sup>3</sup> магній: <b>5,04</b> мг/дм <sup>3</sup> загальна лужність: <b>1,6</b> мг-екв/ дм <sup>3</sup> хлориди: <b>4,0</b> мг/дм <sup>3</sup> нітрити: <b>0,590</b> мг/дм <sup>3</sup> сульфати: <b>2,655</b> мг/дм <sup>3</sup> мідь: <b>0,114</b> мг/дм <sup>3</sup>
Примітки	Джерело знаходиться біля закинутої будівлі, на території випасу худоби (коней). Коні приходять до джерела, щоб напитися води



Рис. 3.2.24. Джерело «Кирнички»

Назва водного об'єкта	«Кирнички» (рис. 3.2.24)
Адреса	ст. Кути. Кутське ПНДВ, кв 21
Автор	Глодова Л.М., Яремін М. В.
Дата	20.10.21
Час(год)	8.58
Абсолютна висота(м)	363(3)
Координати	N:48°17'55,8 ", E: 025°10'30,3"
Рельєф	Глиняний
Ухил поверхні(град)	полого
Експозиція схилу	Зх
Положення у мезорельєфі	Вирівняна середня частина схилу
Об'єкт	Прісноводне джерело
Сучасні пр.-географ. процеси	Нема
Кам'янистість поверхнева(%)	10
Форма кам'яних утворень	Окатані
Розмір кам'яних утворень(см)	5-10
Місце розташування	Ліс
Площа водного дзеркала(м <sup>2</sup> )	0,64
Довжина(м)	0,8
Ширина(м)	0,8
Глибина джерела(м)	0,4
Дебіт(л/ хв)	0,44 л/хв
t <sup>0</sup> води (°C)	5
t <sup>0</sup> повір'я (°C)	8
Запах	Нейтральний
Смак	Нейтральний
Ширина виток(м)	0,3
Особливості	Джерело знаходиться у лісі. Водозбір з джерела зроблено з бетонного круга. Дно глиняне
Рослинність	Вільха чорна, дуб звичайний, черешня, папороті, яглиця звичайна, щавель кінський, морква дика, кропива дводомна,
Лабораторні дослідження	амоній-іони: <b>не виявлено</b> залізо: <b>0,152 мг/дм<sup>3</sup></b> загальна твердість: <b>2,3 мг-екв/ дм<sup>3</sup></b> кальцій: <b>34,068 мг/дм<sup>3</sup></b> магній: <b>7,56 мг/дм<sup>3</sup></b> загальна лужність: <b>3,5 мг-екв/ дм<sup>3</sup></b> хлориди: <b>35,0 мг/дм<sup>3</sup></b> нітри: <b>0,048 мг/дм<sup>3</sup></b> сульфати: <b>1,923 мг/дм<sup>3</sup></b> мідь: <b>0,192 мг/дм<sup>3</sup></b>
Примітки	Поруч з джерелом місцеві жителями встановили дерев'яний хрест і 4 дерев'яні лавочки. Від джерела до хреста встановлено дерев'яну кладку (виготовив Яремін Михайло). Місце часто відвідують. Біля хреста росте багато декоративних рослин. . На свято 7 липня є

	традиція серед жителів сс. Чарганівка і Ст.Кути вранці-рано іти по «цілющу» воду до джерела.
--	--



Рис. 3.2.25. Джерело «Біля будинку рибака»

<b>Назва водного об'єкта</b>	«Біля будинку рибака» (рис. 3.2.25)
Адреса	с. Чарганівка Кутське ПНДВ, кв 21
Автор	Глодова Л.М., Яремін М. В.
Дата	20.10.21
Час(год)	9.37
Абсолютна висота(м)	348(±3)
Координати	N:48°18'05,7", E: 025°10'33.9"
Рельєф	Глиняний
Ухил поверхні(град)	15%
Експозиція схилу	Пд
Положення у мезорельєфі	Невеличкий яр
Об'єкт	Прісноводне джерело
Сучасні пр.-географ. процеси	Джерело замулюється
Кам'янистість поверхнева(%)	15%
Форма кам'яних утворень	Окатані
Розмір кам'яних утворень(см)	5-10, 10-20
Місце розташування	Ліс
Площа водного дзеркала(м <sup>2</sup> )	1,4
Довжина(м)	1,00
Ширина(м)	0,4
Глибина джерела(м)	0,1
Дебіт(л/ хв)	Важко визначити (невеликий)
t <sup>0</sup> води (°C)	6
t <sup>0</sup> повір'я (°C)	8
Запах	Болотяний
Смак	Присмак гнилий
Ширина витоку(м)	Не прослідковується
Особливості	Джерело знаходиться у лісі неподалік «будиночку рибака». 50 років тому джерело було повноводною криницею
Рослинність	Гراب звичайний, вільха чорна, дуб звичайний, черешня, смерека європейська
Лабораторні дослідження	амоній-іони: <b>не виявлено</b> залізо: <b>0,09 мг/дм<sup>3</sup></b> загальна твердість: <b>3,7 мг-екв/ дм<sup>3</sup></b> кальцій: <b>44,088 мг/дм<sup>3</sup></b> магній: <b>18,9 мг/дм<sup>3</sup></b> загальна лужність: <b>1,4 мг-екв/ дм<sup>3</sup></b> хлориди: <b>48,0 мг/дм<sup>3</sup></b> нітриди: <b>1,66 мг/дм<sup>3</sup></b> сульфати: <b>не виявлено</b> мідь: <b>0,01 мг/дм<sup>3</sup></b>
Примітки	Джерело використовують кабани дикі як купіль



Рис. 3.2.26. Джерело «Голодна вода»

Назва водного об'єкта	«Голодна вода» (рис. 3.2.26)
Адреса	с.Смодне Кутське ПНДВ, кв 9 в 1
Автор	Глодова Л.М., Яремін Я. І.
Дата	20.10.21
Час(год)	11.05
Абсолютна висота(м)	404(±3)
Координати	N:48°17'18,8 ", E: 025°06'31.7"
Рельєф	Скелястий
Ухил поверхні(град)	60%
Експозиція схилу	Зх
Положення у мезорельєфі	Ур. Хоминський. Нижня частина схилу
Об'єкт	Прісноводне джерело
Сучасні пр.-географ. процеси	Незначні
Кам'янистість поверхнева(%)	80%
Форма кам'яних утворень	Неокатані
Розмір кам'яних утворень(см)	2-5, 10-20
Місце розташування	Ліс
Площа водного дзеркала(м <sup>2</sup> )	0,12
Довжина(м)	0,6
Ширина(м)	0,2
Глибина джерела(м)	0,1
Дебіт(л/ хв)	0,86 л/с
t <sup>0</sup> води (°C)	10
t <sup>0</sup> повір'я (°C)	8
Запах	Нейтральний
Смак	Незначний терпкий післясмак
Ширина виток(м)	0,15
Особливості	Джерело витікає з скелі. Обкладене зверху дерев'яними балками. По пластиковій трубі вода стікає з берега в потік.
Рослинність	Бук лісовий, ялиця звичайна, папороті
Лабораторні дослідження	амоній-іони: <b>0,116</b> мг/дм <sup>3</sup> залізо: <b>0,154</b> мг/дм <sup>3</sup> загальна твердість: <b>2,6</b> мг-екв/ дм <sup>3</sup> кальцій: <b>20,04</b> мг/дм <sup>3</sup> магній: <b>5,04</b> мг/дм <sup>3</sup> загальна лужність: <b>2,1</b> мг-екв/ дм <sup>3</sup> хлориди: <b>9,0</b> мг/дм <sup>3</sup> нітриди: <b>0,135</b> мг/дм <sup>3</sup> сульфати: <b>9,667</b> мг/дм <sup>3</sup> мідь: <b>0,419</b> мг/дм <sup>3</sup>
Примітки	Вода стимулює травлення, покращує апетит





Рис. 3.2.27. Джерело «Волиця»

<b>Назва водного об'єкта</b>	«Волиця» (рис. 3.2.27)
Адреса	с.Смодне Кутське ПНДВ , кв 9 в 1
Автор	Глодова Л.М., Яремін Я. І.
Дата	20.10.21
Час(год)	11.27
Абсолютна висота(м)	428(±3)
Координати	N:48°17'18,5 ", E: 025°06'30.5"
Рельєф	Скелястий
Ухил поверхні(град)	30%
Експозиція схилу	Пд
Положення у мезорельєфі	Ур. Хоминський. Заплава
Об'єкт	Сірководневе джерело
Сучасні пр.-географ. процеси	Не прослідковуються
Кам'янистість поверхнева(%)	80%
Форма кам'яних утворень	Неокатані
Розмір кам'яних утворень(см)	2-5, 10-20
Місце розташування	Ліс
Площа водного дзеркала(м <sup>2</sup> )	0,48
Довжина(м)	0,8
Ширина(м)	0,6
Глибина джерела(м)	0,25
Дебіт(л/ хв)	Важко виміряти
t <sup>0</sup> води (°C)	10
t <sup>0</sup> повір'я (°C)	8
Запах	Тухлий
Смак	Сірчистий
Ширина виток(м)	0,20
Особливості	Джерело обладнане дерев'яним цембринням і накрите металочерепицею, днище глиняне
Рослинність	Бук лісовий, ялиця біла, папороті, кропива дводомна
Лабораторні дослідження	амоній-іони: <b>0,030 мг/дм<sup>3</sup></b> залізо: <b>0,188 мг/дм<sup>3</sup></b> загальна твердість: <b>3,6 мг-екв/ дм<sup>3</sup></b> кальцій: <b>44,088 мг/дм<sup>3</sup></b> магній: <b>8,82 мг/дм<sup>3</sup></b> загальна лужність: <b>1,8 мг-екв/ дм<sup>3</sup></b> хлориди: <b>36,0 мг/дм<sup>3</sup></b> нітрити: <b>0,029 мг/дм<sup>3</sup></b> сульфати: <b>11,551 мг/дм<sup>3</sup></b> мідь: <b>0,016 мг/дм<sup>3</sup></b>
Примітки	Джерельна вода мешканцями краю використовується у лікувальних цілях



Рис. 3.2.28. Джерело «Волиця II»

Назва водного об'єкта	«Волиця II» (рис. 3.2.28)
Адреса	с.Смодне Кутське ПНДВ, кв 9 в 1
Автор	Глодова Л.М., Яремін Я. І.
Дата	20.10.21
Час(год)	11.40
Абсолютна висота(м)	426(±3)
Координати	N:48°17'18,7", E: 025°06'30.7"
Рельєф	Скелястий
Ухил поверхні(град)	50%
Експозиція схилу	Сх
Положення у мезорельєфі	Ур. Хоминський. Заплава
Об'єкт	Сірководневе джерело
Сучасні пр.-географ. процеси	Незначна замуленість
Кам'янистість поверхнева(%)	80%
Форма кам'яних утворень	Неокатані
Розмір кам'яних утворень(см)	2-5, 10-20
Місце розташування	Ліс
Площа водного дзеркала(м <sup>2</sup> )	0,24
Довжина(м)	0,4
Ширина(м)	0,6
Глибина джерела(м)	0,25
Дебіт(л/ хв)	Важко виміряти
t <sup>0</sup> води (°C)	10
t <sup>0</sup> повір'я (°C)	8
Запах	Тухлий
Смак	Сірчистий
Ширина витоку(м)	0,15
Особливості	Джерело необладнане. Замулюється опалим листям, незначними зсувами
Рослинність	Бук лісовий, ялиця біла, папороті, кропива дводомна
Лабораторні дослідження	амоній-іони: <b>0,033</b> мг/дм <sup>3</sup> залізо: <b>0,182</b> мг/дм <sup>3</sup> загальна твердість: <b>3,5</b> мг-екв/ дм <sup>3</sup> кальцій: <b>44,088</b> мг/дм <sup>3</sup> магній: <b>7,82</b> мг/дм <sup>3</sup> загальна лужність: <b>2,0</b> мг-екв/ дм <sup>3</sup> хлориди: <b>38,0</b> мг/дм <sup>3</sup> нітрити: <b>0,031</b> мг/дм <sup>3</sup> сульфати: <b>11,551</b> мг/дм <sup>3</sup> мідь: <b>0,017</b> мг/дм <sup>3</sup>
Примітки	Джерельну воду через замуленість використовують рідше, хоча за версією місцевого населення вона має дієвіші лікувальні властивості (начебто, вода має більшу концентрацію сірководню)

### 3.3. Біотичні індекси в системі екологічного моніторингу водних об'єктів території НПП «Гуцульщина»

У 2021 році біоіндикаційні дослідження водойм на території НПП «Гуцульщина» проведені на гідропостах № 3, № 4 та № 6. Виявлені типові біоіндикаторні види (таблиця 3.3.1.), однак негативним явищем є те, що в жодному із досліджуваних випадків ми не зафіксували личинок веснянок – видів, чутливих до забруднення води. Це свідчить про негативні еко-тенденції на р. Рибниця. Відповідно до класифікації води за біологічними показниками (табл. 3.3.2.), вода у р. Рибниця помірно забруднена, індекс ТВІ складає 7 балів.

Таблиця 3.3.1.

#### Індекс Вудівісса (ТВІ) та присутні групи безхребетних тварин на гідропостах

Індикаторні групи безхребетних тварин	р. Рибниця		Смоднянський Потічок
	Гідропост № 3 «Кутський міст»	Гідропост №4 с. Вербовець, гідроспоруди	Гідропост № 6 Дендропарк Тарнавського
Малоцетинкові черви			
P.nais			
Молюски	+	+	+
П'явки	+	+	
Ракоподібні	+	+	
Водяні кліщі			
Личинки веснянок			
Перетинчастокрилі			
Жуки (водяні)			+
Одноденки	+	+	+
Волохокрильці	+	+	
Личинки комарів-дзвінців			+
P.Chironomus sp.(мотиль)			
Личинки мошок Simuliidae			
Комарі-кровососи			
Молюски двостулкові			+
Різнокрилі бабки	+	+	
Кожен інший відомий вид			
<b>Індекс ТВІ</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>6</b>

Таблиця 3.3.2.

#### Класифікація якості води за біологічними показниками

Клас якості води	Ступінь забруднення	Біотичний індекс
1	Дуже чиста	10
2	Чиста	8 – 9
3	Помірно забруднена	6 – 7
4	Забруднена	5
5	Брудна	3 – 4
6	Дуже брудна	0 – 2

Одним із способів боротьби із ситуацією екологічного забруднення є еколого-просвітницька діяльність працівників Парку. Тому в липні місяці для юних дослідників був проведений навчально-пізнавальний захід «Канікули в НПП «Гуцульщина», в рамках якого проведене практичне заняття по визначенню чистоти води методом біоіндикації у Споднянському потічку в районі дендропарку Тарнавського (рис. 3.3.1). Діти навчилися правильно добувати макробезхребених *in situ* та ідентифікувати їх до роду в Науково-просвітницькому центрі НПП «Гуцульщина» (рис. 3.3.2) за допомогою колекції біоіндикаторних видів.

Було визначено, що індекс ТВІ в межах гідропосту №6 становить 6 балів, тобто вода помірно забруднена. Враховуючи той факт, що потік є періодично пересихаючою водоймою, а дослідження проводилися після тривалого періоду без опадів, то видове біорізноманіття доволі презентативне.



Рис. 3.3.1. Пошук біоіндикаторних видів *in situ* в межах гідропосту № 6 (дендропарк Тарнавського)

Біоіндикаційні дослідження водойм за індексом ТВІ дозволяють, не завдаючи шкоди природі, моніторити стан гідрологічних об'єктів і визначати тенденції зміни їх чистоти, а завдяки репрезентативності та доступності способу стає можливим долучати різні вікові категорії для проведення досліджень заради досягнення природоохоронної мети і попередження забруднення водойм.

Систематичні дослідження, підкріплені еколого-просвітницькими заходами, дозволяють по-новому осмислити небезпеку забруднення питних ресурсів планети і викликати відповідальність у підростаючого покоління за її майбутнє.



**Рис. 3.3.2. Ідентифікація біоіндикаторних видів в Науково-просвітницькому центрі НПП «Гуцульщина»**

### **3.4 Фізико-географічні процеси на території НПП «Гуцульщина» та прилеглих територіях**

Територія НПП «Гуцульщина» характеризується різноманітним спектром та досить високою інтенсивністю прояву фізико-географічних процесів. Оскільки для досліджуваної території характерні зливові та інтенсивні дощі, тому тут активно проявляються ерозійні процеси спричинені водою. Ерозія – це процес розмивання або змивання ґрунтів і гірських порід [3]. Найпоширенішим ерозійним процесом є лінійна ерозія, бокова та донна. Лінійна ерозія проявляється під час випадання зливових дощів на крутих схилах, після суцільних вирубок лісу, після прокладання лісових доріг, туристичних маршрутів та розорювання схилів (рис.3.4.1.). Бокова та донна ерозія в основному приурочена до постійних водотоків та великих річок, де під час проходження паводків, повеней цей процес відбувається досить інтенсивно (рис. 3.4.2.).

Дефлюкція – повільне зміщення ґрунту, відбувається внаслідок в'язкопластичних деформацій [3]. Це повільне видавлення слабозволожених мас під ґрунтово-рослинним покривом. Основною причиною виникнення дефлюкції є зміна температури, вологості. Дефлюкційні схили характеризуються рівною задернованою поверхнею [3, 4].

Ерозійні процеси характерні для всієї території парку. Під час польових досліджень виділено декілька видів ерозії: площинний змив, лінійна, бокова та донна ерозія. Останню часто розглядають у комплексі руслових процесів.

Площинний змив відбувається при інтенсивних дощах, коли вода не встигає просочуватися в ґрунт і дрібними струменями переносить частинки пухкого матеріалу і жорстку розміром 1–5 мм. Площинний змив характерний для урочищ пологих вирівняних схилів в місцевості терасованих днищ річкових долин, частини яких використовуються під ріллю. Інтенсивність площинного змиву залежить від крутизни схилів, чим вологіша поверхня, тим інтенсивність змиву менша.

Часто площинний змив переходить у лінійну ерозію в урочищах крутих увігнутих схилів та водозбірних лійок. Лінійна ерозія переважно поширена в урочищах спадистосхилого низькогір'я та середніх терас річок, лісових дорогах, якими волоком транспортують деревину, зрідка на туристичних стежках (рис. 3.4.1.). В середньогірній частині Покутських Карпат широко розповсюджена лінійна ерозія, яка активізується під час інтенсивних опадів в урочищах крутих схилів та зворах (рис. 3.4.1.).

Бокова ерозія зазвичай характерна для місцевості терасованих днищ річкових долин під час паводків та повеней коли водний потік інтенсивно підмиває береги річок на крутих поворотах, складених м'якими породами поляницької і менілітової світ, які легше піддаються ерозії води (рис.3.4.2.). Найактивніше бокова ерозія проявляється уздовж русел великих річок Рибниці, Черемоша, Чорного Черемоша, Пістиньки, Безульки та ін. Активна бічна ерозія відзначена у каньйоні потоку Петричили, внаслідок якої регулярно зазнає пошкоджень лісогосподарська дорога [2]. Лінійна ерозія спостерігається на крутих схилах під газотрасою, яка перпендикулярно перетинає низькогірні хребти Лебедин, Карматура та Брусний [2].



**Рис.3.4.1. Лінійна ерозія на території НПП «Гуцульщина»**

Руслові процеси відбуваються внаслідок дії руслового потоку на ложе річки, у результаті русло змінює свій напрямок, утворюються руслові форми рельєфу (перекати, пороги, острови та ін.). До руслових процесів належать: руслова (глибинна) ерозія, транспортування пухких наносів та їхня акумуляція. Основними факторами руслових процесів є режим та об'єм стоку води і наносів, кількість опадів, геологічна будова, форма русла й долини, рослинний покрив, а також екзогенні процеси на схилах річкової долини [3]. Зовнішнім проявом цих процесів є деформації русла та заплави, що проявляється у переміщенні галечникових пасом, звивин річища, розгалуження русла і появи системи проток. Руслові процеси відбуваються в урочищах річкових заплав у висотних місцевостях терасованих днищ річкових долин Лючки, Пістиньки, Рибниці, Черемоша, Чорного Черемоша та інших річок Покутських Карпат. Руслову ерозію часто називають глибинною, тому на картах фізико-географічних процесів на ключових ділянках «Брусний», «Сокільський» і «Варятин» окремо подано руслові процеси акумулятивного та еродуючого характеру.

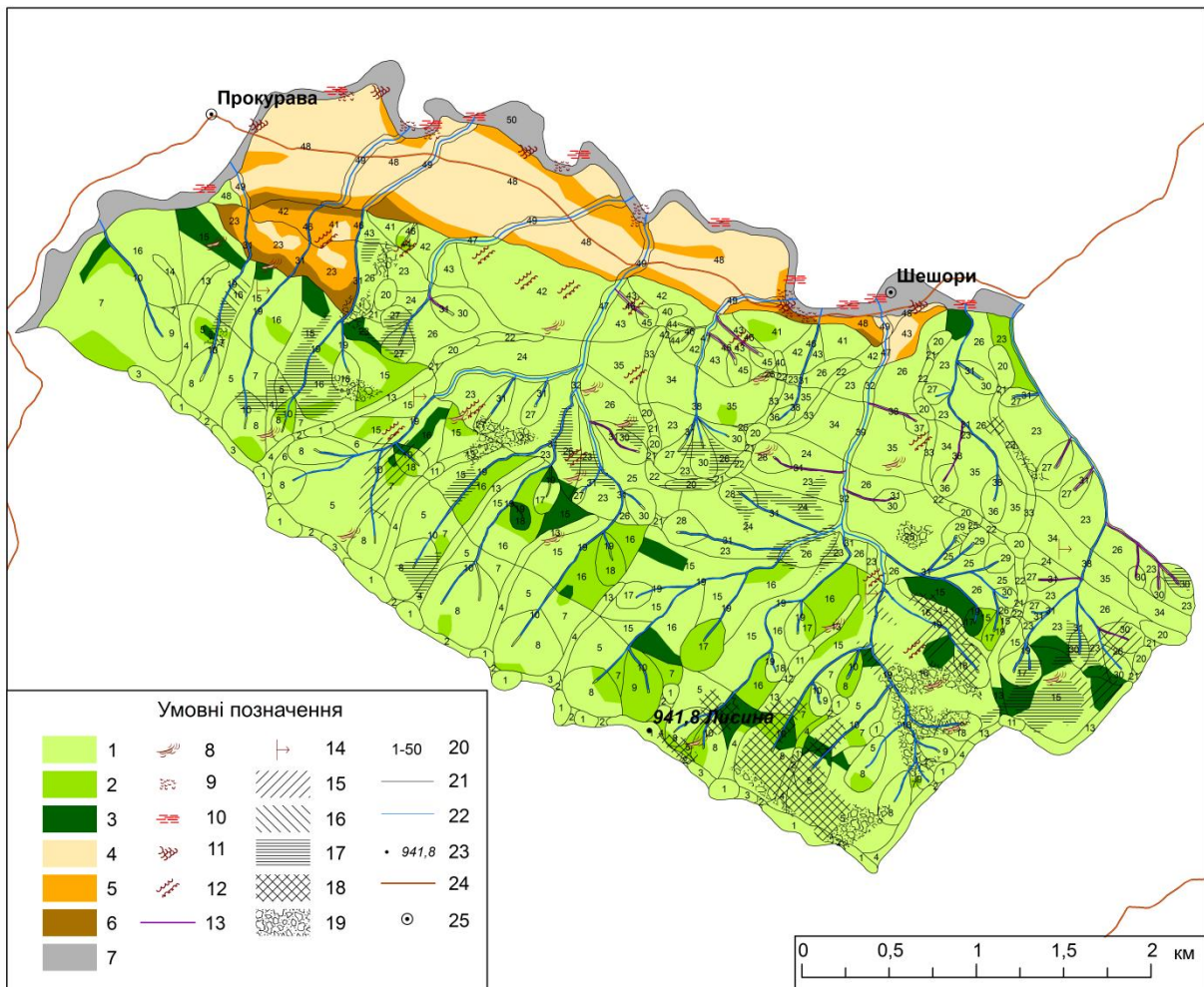


**Рис.3.4.2. Бокова ерозія на річці Пістинька**

Дефлюкція – це процес площинного поширення, яке характерне для території національного парку та всіх Українських Карпат загалом. Найінтенсивніше дефлюкція відбувається на лучних територіях в урочищах

крутих схилів, складених м'якими породами менілітової і поляницької світ. На спадистих схилах вона проявляється менш інтенсивно (рис. 3.4.3.).

За результатами польових досліджень нами укладено карто-схему поширення фізико-географічних процесів на ключову ділянку Брусний, де попередньо укладено ландшафтну карту на рівні простих урочищ, стрій та місцевостей в масштабі 1:25 000. При укладанні вище згаданої карти, основна увага була приділена інтенсивності дефлюкційних процесів на досліджуваній території (рис.3.4.3.) [1].



**Рис. 3.4.3. Фізико-географічні процеси на ключовій ділянці «Брусний»[1]**

#### Умовні позначення до рис. 34.3.

*Геоморфологічні процеси:* 1 – дефлюкційні процеси низької інтенсивності, 2 – дефлюкційні процеси середньої інтенсивності, 3 – дефлюкційні процеси високої інтенсивності; 4 – площинний змив низької інтенсивності, 5 – площинний змив середньої інтенсивності, 6 – площинний змив високої інтенсивності; 7 – руслові процеси (транспортування наносів та їх акумуляція); 8 – зсуви, 9 – осипи, 10 – донна ерозія, 11 – бокова ерозія, 12 – лінійна ерозія, 13 – селенебезпечні потоки; *Біотичні процеси:* 14 – вітровали і буреломи, 15 – всихання ялиці, 16 – враження деревостанів кореневою губкою, 17 – враження деревостанів короїдом, 18 – враження деревостанів некрозом, 19 – враження деревостанів опеньком осіннім; 20 – нумерація простих урочищ; 21 – межі простих урочищ; 22 – ріки і потоки; 23 – відмітки висот; 24 – дороги місцевого значення; 25 – села.

**Висновок.** Екзогенні геоморфологічні процеси представлені у Покутських Карпатах зсувами, селями, ерозією, дефлюкцією, русловими процесами, рідше



обвалами, осипами. Ці процеси є результатом сукупної дії чинників таких як сила земного тяжіння і еродуюча діяльність води, літологія і умови залягання гірських порід, крутизна схилів, інтенсивність опадів, характер рослинного покриву та антропогенне навантаження на ландшафтні комплекси.

Ерозійні процеси поширені на всій досліджуваній території в урочищах схилів різної крутизни. Лінійна ерозія виникає внаслідок випадання інтенсивних дощів, зазвичай на крутих схилах після суцільних рубок, старих лісових дорогах, туристичних стежках. Площинна ерозія розвивається на ділянках, які використовуються як рілля і городи. Бокова ерозія, проявляється уздовж бортів річкових долин, а глибинна ерозія – руслах великих річок Покутських Карпат складених м'якими породами поляницької і менілітової світ під час паводків та повеней.

Дефлюкція має площинне поширення та малопомітна неозброєним оком особливо під лісовою рослинністю. Найінтенсивніше дефлюкція відбувається на лучних територіях в урочищах крутих схилів, складених м'яким флішем менілітової і поляницької світ. На спадистих схилах вона менш інтенсивна.

### Література

1. Гостюк З.В. Ландшафтні комплекси Покутських Карпат: структура, процеси, охорона: дис. канд. геог. наук : 11.00.01. Київ, 2021. 259 с.
2. Національний природний парк «Гуцульщина»: монографія / За ред В. В. Пророчук, Ю.П. Стефурак, В.П. Брусак, Л. М. Держипільський та ін. Львів: НВФ «Карти та атласи», 2013. 408 с.
3. Сіренко І.М. Динамічна геоморфологія : навч. посіб. Львів : Видавничий центр ЛНУ Івана Франка, 2003. 264 с.
4. Хомин Я.Б. Результати стаціонарного дослідження дефлюкційних процесів на південно-західних схилах Українських Карпат. *Проблеми геоморфології і палеогеографії Українських Карпат і прилеглих територій*. Львів. 2006. С. 186-192.

## 4. РОСЛИННИЙ СВІТ

В 2021 році тривали дослідження флори та мікобіоти на території Косівського району.

### 4.1. Флора

#### 4.1.1. Флора вищих рослин

У 2021 році созологічні й ботанічні дослідження проводились на всій території Парку. Були здійснені більше 32 експедицій, триразово проведені описи на кожній з 10 ППП, закладена ППП-11 у угрупованні Зеленої книги України – бучині лунарієвій на території Шешорського ПНДВ.

У межах проєкту «Збереження Карпатських пралісів» зібрані дані у програмі Smart при картуванні локалітетів видів рослин, включених до Червоної книги України.

#### 4.1.2. Нові флористичні знахідки

Під час проведення польових досліджень в 2021 р. був виявлений один новий вид для території Парку - кизильник чорноплідний (*Cotoneaster melanocarpus* (Ledeb.) Lodd).

#### Відділ Покритонасінні (Magnoliophyta)

#### Клас Магноліопсиди (Magnoliopsida)

#### Родина Розоові (Rosaceae)

**Кизильник чорноплідний (*Cotoneaster melanocarpus* (Ledeb.) Lodd)** - це кущ висотою 2-2,5 м з родини Розових (*Rosaceae*). Гілки розкидисті, зігнуті. Молоді гілочки пухнасті, згодом безволосі, блискучі, червоно-бурі. Листки еліптичні, на верхівці округлі, рідше – загострені; зверху – темно-зелені, блискучі, знизу густоопушені довжиною і шириною 2-3 см. Квіти двостатеві, біло-рожеві діаметром 3-4 мм, зібрані по 5-15 шт. у невеликих кистях, з'являються у травні-червні. Плоди – кулясті, дрібні, чорні діаметром до 7 мм, вкриті сизуватим нальотом. Плоди подовгуваті з двома насінинами всередині. Поширений у північній, центральній і східній Європі, північно-західній Азії. Росте майже по всій Україні за винятком Криму. Вид середньовибагливий до родючості ґрунту досить посухо- і морозостійкий. Вид відносно світлолюбний, затінення витримує лише на узліссях. Трапляється на кам'янистих схилах, відслоненнях, серед чагарників. На території НПП «Гуцульщина» кизильник чорноплідний виявлений в урочищі «Каменець» у околицях с. Старі Кути (РП «Райагроліс», Кобаківське лісництво, кв. 17, територія НПП «Гуцульщина» без вилучення у користувачів) Це скелястий крутий схил південно-східної експозиції висотою 145 м, який стрімко спадає до потоку. Він знаходиться на лівому березі потоку Каменець – лівої притоки Черемошу серед мішаного рідколісся із бука лісового (*Fagus sylvatica*), модрини європейської (*Larix decidua*), смереки звичайної (*Picea abies*) та берези повислої (*Betula pendula*).

## 4.2. Мікобіота

### 4.2.1. Нові мікологічні знахідки

Впродовж 2021 року здійснено 59 мікологічних експедицій в весняно-літньо-осінній період з метою вивчення мікобіоти та виявлення нових локалітетів рідкісних видів. Під-час досліджень опрацьовано понад тисячу зразків грибів та зареєстровано 17 нових видів, що поповнили списки мікобіоти НПП «Гуцульщина».

#### Fungi

#### Ascomycota, Pezizomycotina, Leotiomycetes, Helotiales

##### Helotiaceae

*Bisporella pallescens* (Pers.) S.E. Carp. & Korf – Біспорелла бліднувата (рис. 4.2.1)

**Плодові тіла** діаметром 0,5 – 3 (7) мм, висотою до 2 мм, спочатку каплеподібні, пізніше дископодібні, плоскі, на маленькій ніжці висотою 0,2 – 0,8 мм, діаметром 0,3 – 0,5 мм, воскуваті, скупчені. Гіменіальний шар гладенький, білуватий, розташований на верхній поверхні диску. Нижня поверхня стерильна, білувата. Аски циліндрично-булавоподібні. Спори видовжено-еліпсоподібні, 9 – 14 x 3 – 4 мкм. М'якоть щільна, пружна, без вираженого запаху. Неїстівний гриб (Світ..., 2007).

Росте з серпня до кінця листопада – грудня, в листяних та змішаних лісах, на повалених гниючих стовбурах, гілках, пеньках дерев листяних порід, скупченими групами.

**Досліджені зразки:** ур. Каменистий, буковий ліс, на гнилому стовбурі бука лісового, 05.08.21.



Рис. 4.2.1. *Bisporella pallescens*

##### Ploettnerulaceae

*Pyrenopeziza benesuada* (Tul.) Gremmen – Піренопезица переконлива (рис. 4.2.2).

**Плодові тіла** діаметром 0,2 – 1,5 мм, блюдцеподібні або дископодібні, м'які, воскуваті, сірі, скупчені. Гіменіальний шар гладенький, сіруватий, розташований на внутрішній поверхні блюдця. Аски булавоподібні, 8-ми спорові. Спори видовжені, загострені на кінцях, прямі або зігнуті 8 – 10 x 2 – 2,5 мкм. Неїстівний гриб.

Росте на гілках та на гнилій деревині.

**Досліджені зразки:** хр. Голиця (Дзіндзюрічка), буковий ліс з домішкою смереки європейської, на поваленому буці лісовому, 7.07.2021.



Рис. 4.2.2. *Pyrenopeziza benesuada*

### Sordariomycetes, Sordariales

#### Helminthosphaeriaceae

*Ruzenia spermoides* (Hoffm.) O. Hilber – Рузенія спермоїдна (рис. 4.2.3.)

**Перитеції** (плодові тіла) діаметром до 1 мм, округлі, з слабо вираженим отвором на вершині, грубошершаві, чорні, розташовані тісними скупченими групами. Спорова маса біла. Аски булавоподібні. Спори циліндричні, безбарвні, 19 –30 x 4 – 6 мкм. Неїстівний гриб.

Росте з початку весни до кінця осені, на сухих гілках, на пеньках листяних дерев, рідше хвойних.

**Досліджені зразки:** ур. Каменистий, ялицево-буковий ліс, на сухостійному дереві бука лісового, 15.09.21.



Рис. 4.2.3. *Ruzenia spermoides*

### Xylariales

#### Melogrammataceae

*Melogramma campylosporium* Fr. – Мелограма кампілоспорум (рис. 4.2.4).

**Плодові тіла** (строми) тупоконусоподібні, округлі або приплюснuto-подушкоподібні, спочатку занурені в кору субстрату, пізніше проривають її та виступають на поверхню, переважно розташовані багаточисельними поздовжніми рядами, іноді поодинокі. Поверхня плодових тіл бугриста, зморшкувата, коркувата,

сіро-червонувата або бурувато-червонувата. Псевдоперитеції спочатку занурені в строму, пізніше виступають на поверхні, занурені в строму при цьому лише основою. Аски вузькобулавоподібні звужені в коротку ніжку. Спори веретеноподібні, зігнуті або прямі, бурі, 40 – 50 x 5 мкм. Неїстівний гриб (Світ..., 2007).

Росте на гілках грабів, буків, ліщини

**Досліджені зразки:** хр. Голиця (Дзіндзюрічка), буковий ліс з домішкою смереки європейської, на поваленому буці, 7.07.2021.



Рис. 4.2.4. *Melogramma campylosporum*

#### **Graphostromataceae**

***Biscogniauxia nummularia* (Bull.) Kuntze** – Біскон'езія розпростерта (рис. 4.2.5).

**Строми** (плодові тіла) діаметром 0,5 – 5 см, округло-дископодібні або овально-дископодібні, часто розпростерті, гладенькі, чорні. Перитеції занурені в строму, із злегка виступаючими на поверхні отворами. Спочатку плодові тіла розвиваються під корою, дозріваючи розривають кору та виступають на поверхню. В молодому віці на поверхні строми дозрівають конідіальні спори. Споривий порошок чорний. Аски сидячі, 8-ми споріві. Спори еліпсоїдні, одноклітинні, чорні, 12-14 x 6-10 мкм. Неїстівний гриб (Світ..., 2007).

Росте на гілках та стовбурах дерев листяних порід, переважно буків.

**Досліджені зразки:** ур. Хоминський, ялицево-буковий ліс, на поваленому буці лісовому, 04.08.21.



Рис. 4.2.5. *Biscogniauxia nummularia*

## Basidiomycota, Agaricomycetes, Agaricales

### Hygrophoraceae

*Arrhenia spathulata* (Fr.) Redhead – Аренія лопатчаста (рис. 4.2.6)

**Шапинка** діаметром 0,5 – 2 см, тонка, віялоподібна, асиметрична, з гладким, хвилястим, іноді лопатевим краєм. Поверхня шапки гігрофанна, гола, біля основи біло-повстиста, іноді поперечно-зональна, сірувата, блідо-коричнева. Гіменофор гладкий або жилкуватий, низько спускаються на ніжку, того ж кольору, що й поверхня шапки. Споривий порошок білий. Спори видовжено-яйцеподібні з гладенькою поверхнею, безбарвні, 5 – 10 x 4 – 7 мкм. М'якоть тонка, того ж кольору, що й поверхня шапки. Ніжка висотою 0,3 – 0,5 см, діаметром 0,1 – 0,3 см, бічна, тверда, гола або волосиста, білувата. Неїстівний гриб (Світ..., 2007).

Росте з вересня до грудня - січня, в лісах, групами, паразитує на живих мохах.

**Досліджені зразки:** ур. Каменистий, ялицево-буковий ліс, на колоді бука, оброслій мохом, 23.10.21.



Рис. 4.2.6. *Arrhenia spathulata*

### Physalacriaceae

*Desarmillaria tabescens* (Scop.) R.A. Koch & Aime – Опеньок безкільцевий (рис. 4.2.7)

**Шапинка** діаметром 3 – 10 см, спочатку випуклої форми, з часом випукло-розпростерта з горбиком в центрі, суха, рудувато-коричневого кольору з темними лусками. Гіменофор пластинчастий. пластинки густі, прирослі або злегка спускаються на ніжку, спочатку білі, в зрілому віці розоваті, М'якоть білуватий або світло бурий, з приємним ароматом і терпким смаком. Ніжка висотою 7 – 20 см, товщиною 0,5 – 1,5 см, завужена до низу, коричнувато-жовтого кольору, вгорі білувата, волокниста, без кільця. Споривий порошок кремового кольору. спори еліпсоподібні 6.5 – 8 x 4.5 – 5.5 мкм, не амілоїдні. Їстівний (Світ..., 2007).

Росте групами на стовбурах і гілках дерев, гнилих пеньках. Плодоносить в липні – грудні.

**Досліджені зразки:** ліс, околиці с. Старі Кути, на корінні дерева, 20.09.2021 .



Рис. 4.2.7. *Desarmillaria tabescens*

### Pluteaceae

*Volvariella volvacea* (Bull.) Singer – Вольваріела вольвова (рис. 4.2.8).

**Шапинка** діаметром 5 – 15 см, спочатку дзвоникоподібна, з віком плоско-розпростерта, з опущеним та розірваним краєм. Поверхня спочатку волога, пізніше суха, бархатиста, волокниста, сірувата, сіро-коричнювата, в центрі темніша. Гіменофор пластинчастий, пластинки густі, широкі, вільні, білуваті, світло-рожевуваті. Споровий порошок рожевий. Спори яйцеподібні, гладкі світло-рожеві, 5,5 – 10 x 3,5 – 6 мкм. Ніжка висотою 5 – 15 см, діаметром 1 – 1,5 см, циліндрична, в основі потовщена, волокниста, білувата. Вольва вгорі коричнювата, внизу білувата. М'якуш щільний, білий, без вираженого запаху. Їстівний гриб (Світ..., 2007).

Росте влітку та восени, в садах та парках, рідше в лісах, на багатих органікою ґрунтах, на купах гною, на купах рослинних та деревних залишків, поодиноці та групами, рідко.

**Досліджені зразки:** ур. Хоминський, на трухлявій колоді бука лісового, 04.08.2021.



Рис. 4.2.8. *Volvariella volvacea*

### Incertae sedis

*Panaeolus semiovatus* (Sowerby) S. Lundell & Nannf. – Панеолус напівяйцевидний (рис. 4.2.9).

**Шапинка** діаметром 2 – 6 см, м'ясиста, спочатку яйцеподібна, з віком дзвоникоподібна. Поверхня гладенька, в вологу погоду клейка, при підсиханні зморшкувата, блискуча, біла, бежева, охряна, рудувато-бурувата, глиняна, на краю з білим пластівцями – залишками загального покривала. Гіменофор пластинчастий. Пластинки густі, прирослі, спочатку білуваті, сіруваті, пізніше бурувато-чорні, крапчасті, з білуватим краєм. Споровий порошок чорний. Спори широкоовальні з порою проростання, чорні. 15 – 24 x 8 – 15 мкм. Ніжка висотою 8 – 15 см, діаметром 0,5 – 1 см, циліндрична, в основі злегка потовщена, жорстка, з порожнистим каналом, з кільцем або зоною кільця, білувата, вище кільця суха, нижче кільця клейкувата, з віком охряно-коричнювата. М'якуш білуватий, з приємним грибним запахом. Неїстівний (Світ..., 2007).

Росте з весни до пізньої осені, на пасовищах, серед трави, на кінських та коров'ячих екскрементах, поодинці та групами

**Досліджені зразки:** ур. Грегит (пол. Крами) на коров'ячих екскрементах, 17.09.21



**Рис. 4.2.9. *Panaeolus semiovatus***

### **Inocybaceae**

***Inocybe geophylla* var. *lilacina* (Peck) Gillet** – Іноцибе земляний різновидність лілувата (рис. 4.2.10).

**Шапинка** діаметром 1 – 5 см, спочатку конусоподібна, з віком випукла, розпростерта, з гострим горбиком посередині. Поверхня спочатку клейкувата, пізніше суха, шовковиста, блискуча, гола або тонковолокниста, лілувата, яскравіша в центрі, з залишками павутинистого покривала на краю. Гіменофор пластинчастий. Пластинки густі, широкі, майже вільні, білувато-лілуваті. Споровий порошок іржаво-бурий. Спори веретеновидно-овальні, гладенькі, жовтувато-буруваті, 7,5 – 10,5 x 4,7 – 6,5 мкм. М'якуш тонкий, білуватий, лілуватий, із слабким неприємним запахом. Ніжка висотою 1 – 6 см, діаметром 0,2 – 0,4 (0,7) см, циліндрична, спочатку суцільна, пізніше порожниста, шовковисто-волокниста, кольору шапинки, покрита борошністим нальотом. Смертельно отруйний гриб. Містить мускарин в великій концентрації (Світ..., 2007).

Росте з липня до кінця жовтня, в листяних, хвойних та змішаних лісах, на узліссях, в садах та парках, серед кущів, серед трави, поодинці та групами, рідко.



Досліджені зразки: г. Грегїт, ялицеві ліси, серед моху, 17.09. 2021



Рис. 4.2.10. *Inocybe geophylla* var. *Lilacina*

### Strophariaceae

*Stropharia inuncta* (Fr.) Quél. – Строфарія масляниста (рис. 4.2.11).

**Шапинка** діаметром 2 –7 см, спочатку напівсферична з віком випукла майже розпростерта, з тупим горбиком посередині. Поверхня шапинки гідрофанна, слизиста, фіолетово-сіра, сірувато-жовтувата з лілуватим відтінком. Гіменофор пластинчастий. Пластинки рідкі, прирослі виїмкою, з присутніми проміжними пластиночками різної довжини, спочатку білуваті, з віком коричневі, з білуватим краєм. Споровий порошок фіолетово-чорний. Спори яйцеподібні, з невеликою порою проростання, 7 – 10 x 4 – 6 мкм. Ніжка висотою 3 – 8 см, діаметром 0,3 – 0,6 см, циліндрична, зігнута, порожниста, із слизистим, пластівчастим, швидко зникаючим кільцем, шовковисто-волокониста, біла. М'якуш м'який, білуватий, з приємним грибним запахом. Неїстівний гриб (Світ..., 2007).

Росте з травня до листопада, в листяних лісах, на луках, на узбіччях, на вологих ділянках, на багатих органікою та азотом ґрунтах, серед моху, серед трави, на рослинних рештках, невеликими групами.

**Досліджені зразки:** ур. Каменистий, ППП №10, буковий ліс з домішкою ялиці білої, на ґрунті, 15.09.21



Рис. 4.2.11. *Stropharia inuncta*

### Tubariaceae

*Tubaria conspersa* (Pers.) Fayod – Тубарія біловолокниста (рис. 4.2.12).

**Шапинка** діаметром 1 – 3 см, тонка, спочатку випукла, пізніше випукло-розпростерта. Поверхня з дрібними лусочками, рубчаста по краю, рудо-коричнювата, при підсиханні блідніє, з білими шовковисто-повстистими залишками покривала на краю. Гіменофор пластинчастий. Пластинки рідкі, злегка спускаються на ніжку, рудуваті, з світлим краєм. Споровий порошок жовтувато-коричневий. Спори широко-

яйцеподібні, світло-жовті, 6,5 – 10x4 – 6 мкм. Ніжка висотою 2 – 6 см, діаметром 0,2 – 0,4 см, порожниста, біло-волокниста, з білими лусочками, кольору, шапинки, біля основи опушена. М'якуш тонкий, водянистий, коричнюватий, без вираженого запаху. Неїстівний гриб (Світ..., 2007).

Росте з липня до кінця жовтня, іноді весною в травні, в листяних лісах, на гнилих опалих гілочках, на гнилій деревині зануреній в ґрунт, на ґрунті, на лісових просіках.

**Досліджені зразки:** ур. Каменистий, ялицево-буковий ліс, на гнилій деревині бука лісового, 15.09.21.



Рис. 4.2.12. *Tubaria conspersa*

### Auriculariales

#### Incertae sedis

*Guernia helvelloides* (DC.) Fr. – Гуєпінія гелвелоподібна (рис. 4.2.13).

Плодові тіла 3 – 10 x 3 – 7 см, лійкоподібні, лопатеподібні, з ямчастим або хвилястим краєм, біля основи видовжені в конусоподібну, звужену донизу ніжку, опушену білим міцелієм, напівпрозорі. Зовнішня поверхня спочатку гладенька, оранжева, червонувата, пізніше зморшкувата, з прожилками, покрита білуватим нальотом. Внутрішня поверхня гладенька, спочатку оранжево-червона, пізніше коричнева. Споровий порошок білий. Спори яйцеподібні, 15 – 15 x 8 – 10 мкм. М'якуш желатиновий, драглистий, напівпрозорий, оранжевий. Їстівний гриб (Світ..., 2007).

Росте з серпня до жовтня, на гниючій деревині, на трухлявих пеньках, на ґрунті біля них, на трухлявій деревині зануреній в ґрунт, поодинокі або зростками (пучками).

**Досліджені зразки:** ок. с. Вербовець, смереково-буковий ліс, на ґрунті, 02.08.21.



Рис. 4.2.13. *Guernia helvelloides*

## Hymenochaetales

### Incertae sedis

***Trichaptum biforme* (Fr.) Ryvarden** – Трихаптум пергаментний (рис. 4.2.14).

**Шапинки** довжиною 1 – 4 см, шириною 1,5 – 6 см, шкірясті, в'ялоподібні, розташовані черепитчастими, зрослими краями групами. Поверхня шапинок повстиста або шовковиста, концентрично-волосиста, злегка блискуча, з віком майже гола, в молодому віці лілова, потім бліднішає до блідо-коричнюватого з вузькими кремовими, зеленувато-коричнюватими зонами, в суху погоду вицвітає майже до білуватої, з віком зеленіє від найпростіших водоростей. Край стерильний, гострий, тонкий, рівний або лопатевий, залишається ліловим довше ніж поверхня шапки. Гіменофор трубчастий. Поверхня гіменофору спочатку яскраво-лілова, пізніше охряна або коричнювата. Трубочки дуже короткі 0,5 - 5 мм. Пори діаметром 0,2 – 0,3 мм, спочатку округлі, пізніше звивисті, спочатку з цільними лілово-фіолетовими, пізніше з зубчастими або розірваними, блідими, світло-бурувато-жовтими або бурими краями. Споривий порошок білий. Спори циліндричні, трохи зігнуті, безбарвні, 5-7x2-3 мкм. Тканина дуже тонка, 0,5 – 1 мм, волокнисто-шкіряста, еластична, біла або злегка забарвлена. Неїстівний гриб (Світ..., 2007).

Росте на сухостійних та повалених стовбурах, на пеньках дерев листяних порід, переважно бука та берези, рідко. Спричиняє білу гниль деревини.

**Досліджені зразки:** ур. Каменистий (ППП №10), буковий ліс, на колоді бука, 05.08. 21.



Рис. 4.2.14. *Trichaptum biforme*

## Polyporales

### Ischnodermataceae

***Ischnoderma resinosum* (Schrad.) P. Karst.** – Ішнодерма смолиста (рис. 4.2.15).

**Плодові тіла** однорічні, у вигляді сидячих бічних шапок. Шапинки довжиною 4 – 13 см, шириною 8 – 20 см, товщиною 1 – 2,5 см, напівкруглі, плоскуваті, поодинокі, спочатку м'ясисті, соковиті, з віком корково-дерев'янисті, ламкі. Поверхня шапинок шорстка, слабо бархатиста, покрита тоненькою темно-коричневою кіркою, при висиханні радіально-зморшкувата, смолиста, зональна або з невиразними зонами. Край тонкий, гоструватий, хвилястий, білуватий, при висиханні підігнутий. Гіменофор трубчастий. Поверхня гіменофору спочатку білувата або жовтувата, в

місцях дотику буріє. Трубочки довжиною 2 – 8 мм, спочатку білуваті, пізніше кремові. Пори діаметром 0,2 – 0,5 мм, округлі або кутасті, правильної форми, з цілісним або зубчастим краєм. Споривий порошок білий. Спори майже циліндричні 5 – 7 x 2 – 2,5 мкм. Тканина спочатку волокнисто-м'ясиста, білувата, пізніше корково-дерев'яниста, кремова, червонувато-кремова. В період активного росту виділяє краплі бурої рідини. Неїстівний гриб (Світ..., 2007).

Росте біля основи стовбурів та пеньків дерев листяних порід, переважно бука, липи, берези, клена, вільхи, осики. Спричиняє малоінтенсивну білу гниль деревини.

**Досліджені зразки:** ур. Каменистий (ППП №10), буковий ліс, на гілці бука лісового, 15.09.21.



Рис. 4.2.15. *Ischnoderma resinosa*

## Russulales

### Bondarzewiaceae

*Heterobasidion annosum* (Fr.) Bref. – Гетеробазидіон багаторічний (рис. 4.2.16).

**Плодові тіла** багаторічні, переважно розпростерті неправильної форми, широко прикріплені до субстрату.

**Шапинки** діаметром 5 – 15 см, товщиною до 3,5 см, приплюснuto-плоскі або черепашкоподібні, з напливами різної форми, часто зростаються з суміжними шапками боками, утворюючи зростки шириною до 40 см. Поверхня шапок нерівна, зморшкувата, концентрично-борозниста, покрита шкірястою кіркою, з незрозумілою концентричною зональністю, з віком гола, матова, світло-бура, темно-коричнево-бура, червоно-бура, каштанова, з віком темніє до майже чорної. Край стерильний, тупий або гоструватий, іноді хвилясто-лопатеувий, білий, білуватий. Гіменофор трубчастий. Поверхня гіменофору шовковисто-блискуча, спочатку біла, з віком бурувата. Трубочки багатошарові, того ж кольору, що й тканина. Пори діаметром 0,25 – 0,6 см, округлі, кутасті, різні за розміром, з цілісними тупими краями. Споривий порошок білий. Спори широкоеліпсоподібні з бугристою поверхнею, безбарвні, 4,5 – 6 x 3,5 – 5 мкм. Тканина товщиною 0,3 – 0,8 см, спочатку м'якокоркова, гнучка, пізніше дерев'яниста, жорстка, білувата, охряно-білувата, з віком коричнювата, темно-коричнево-бурувата. Неїстівний гриб (Світ..., 2007).

Росте на коріннях, на нижній частині стовбурів, на пеньках дерев хвойних, дуже рідко листяних порід, Спричиняє строкату центральну гніль деревини на гніль коренів.

**Досліджені зразки:** ур. Голиця ППП, смереково-буковий ліс, у нижній частині стовбура смереки європейської, 05.08.21.



**Рис. 4.2.16.** *Heterobasidion annosum*

**Pucciniomycotina, Atractiellomycetes, Incertae sedis, Atractiellales**

**Phleogenaceae**

*Helicogloea compressa* (Ellis & Everh.) V. Malysheva & K. Põldmaa = *Leucogloea compressa* (Ellis et Everh.) R. Kirschner – Левкоглоя зжата (рис. 4.2.17).

Сапротрофний вид, який утворює спороходії на корі дерев різних порід. Вперше на території Європи вид був виявлений в 2010 р. в НПП «Синевір» (Акулов і ін., 2011)

Гриб формує одинокі або зібрані в групи желатинові, сферичні спороходії з широко розпростертим по субстрату основою. Спородохії білуваті і блискучі, при підсиханні стають жовтуваті або жовто-коричневі, при зволоженні світліють і не змінюють кольору в лужному розчині. Базальні гіфи злегка товстостінні, з частими септами, 5 – 5,5 мкм шириною Конідієносці тонкі, 1.0 – 2.5 мкм. товщиною, 2-3 мутовчасто-розвилчасті по всій довжині, множинно розвилчасті на вершині. Конідіогенні клітини - анеліди розташовані по 3-6 в термінальних або бокових мутовках, циліндричні, прямі або звивисті, 22 – 38 x 1.4 – 2 мкм. Конідії багаточисленні, гіалінові, різної форми, від еліпсоїдних до яйцеподібних, загострених на одному кінці, 3.1 – 4 x 2 – 2.3 мкм, іноді зібрані в сферичну масу на вершині конідієносців (Акулов і ін., 2011).

**Досліджені зразки:** ур. Голиця, буковий ліс з домішкою смереки європейської, на поваленому дереві бука лісового, 02.06. 21.



**Рис. 4.2.17. *Helicogloea compressa***

- Акулов А.Ю., Мальшева В.Ф., Ордынец А.В. Первая находка *Leucogloea compressa* в Европе // Микология и фитопатология, Т.45. - Вып. 3. - 2011. С. 313-315.
- Світ грибів України, 2007 // <http:gribi.net.ua>

### **4.3. Рідкісні види.**

#### **4.3.1. Рідкісні види флори.**

В 2021 р. виявлено новий рідкісний вид, що включений до Червоної книги України, а саме *Platanthera chlorantha*, та зареєстровано нові локалітети вже раніше виявлених «червонокнижних» рослин.

#### **4.3.2. Рідкісні види грибів.**

Впродовж 2021 року не виявлено нових рідкісних видів грибів, що включені до Червоної книги України. Але зареєстровано нові локалітети цих макроміцетів. Серед них:

- *Mutinus caninus* (4.3.1.) – нових локалітетів не реєстрували. Але бачили на уже відомих місцях, виявлених в попередні роки: 07.07. на хр. Голиця (Дзіндзюрочка, біля каплички), 26.08. на ППП № 8 (Бучина барвінкова).



**Рис. 4.3.1. Мутин собачий**

- *Polyporus umbellatus* (рис. 4.3.2) – реєстрували плодові тіла в липні на вже відомих раніше локалітетах в Косівському лісництві ДП «Кутське лісове господарство» (околиці сс. Хімчин, Вербовець).



**Рис. 4.3.2. Трутовик зонтичний**

- *Strobilomyces strobilaceus* (рис. 4.3.3) – нові локалітети відмічено 09.07. на хр. Голиця (кв. 3, вид. 2). Плодові тіла бачили на відомих локалітетах: 04.08. в ур. Хоминський, 04.08. і 15.09 – ППП №9 (Сопка), 27.08 – ППП №8 (Бучина барвінкова), 06.10. в Шешорському ПНДВ (вище Михайлюка), 08.10. Шешорське ПНДВ (вище синього плеса).



Рис. 4.3.3. Лускач

• *Clavariadelphus pistularis* (рис. 4.3.4) – нових знахідок не виявлено, на мікологічній ПП №2, 04.10. плодоносили 22 екземпляри.





**Рис. 4.3.4. Клавариадельф товкачиковий**

- *Hericium coraloides* (рис. 4.3.5) – зареєстровано нові локалітети: 15.09. на ППП №10, 04.10. на хр. Голиця, вище мікологічної ПП №2. Також фіксували плодоношення 15.09. і 23.10 на хр. Каменистий - це локалітети зареєстровані в попередні роки.



**Рис. 4.3.6. Геріцій коралоподібний**

*Phaeolepiota aurea* (Matt.) Maire ex Konrad & Maubl. (рис. 4.3.7) – зареєстровано два нових місцезростання: 05.10 - Шешорське ПНДВ, на дорозі (рудеральне місце, трельовочний волок), 23 плодових тіла; 07.10. - Космацьке ПНДВ, кв. 22 на дорозі (рудеральне місце, трельовочний волок). Гриб плодоносить на території парку дуже рідко.



Рис. 4.3.7. Феолепіота золотиста

#### 4.4. Рослинність.

##### 4.4.1. Геоботанічні дослідження території НПП «Гуцульщина»

У 2021 році созологічні й ботанічні дослідження проводились на всій території Парку. Було здійснено більше 32 експедицій, триразово проведено описи на кожній з 10 ППП, закладена ППП-11 в угрупованні Зеленої книги України - бучині лунарієвій на території Шешорського ПНДВ.

Обстеження рослинного покриву ППП проводилося за методикою складання геоботанічних описів за Браун-Бланке. Описи для ярусів деревостану проводяться раз на п'ять років. До уваги був взятий лише ярус трав'янистих рослин, щільність проективного покриття вказувався у відсотках від загального проективного вкриття лісових трав (табл. 4.1).

Весняні обстеження на ППП-1 розпочалися 06.04.2022. За результатами геоботанічного опису на пробній площі спостерігалася вегетація лише 7 видів вищих судинних рослин, що формують 70% проективного вкриття ділянки. У квітні у попередні роки на ППП-1 спостерігали початок вегетації близько 20 видів. Ця пробна площа знаходиться у рівнинній частині НПП «Гуцульщина», тому вегетація тут починається швидше, ніж на інших ППП, і вона обстежується однією з перших. Холодна весна 2021 року спричинила пізніший початок вегетації, тому вирішили повторно обстежити ділянку у травні.



**Рис. 4.4.1. Домінування *Anemone nemorosa* у рослинному покриві ППП-1**

За результатами весняних обстежень на ППП-1 12.05.2021 спостерігали майже суцільний (90%) покрив ефемерів і ефемероїдів, завершення цвітіння анемони дібрової (*Anemone nemorosa*). У 2021 році вона домінувала у рослинному покриві пробної площі від початку квітня – 60% (наростання пагонів і початок цвітіння) до кінця травня – 80% (фаза плодоношення) (рис. 4.56). Загальна кількість видів на ППП – 17. Активно цвіли: зірочник злаковидний (*Stellaria holostea*), зеленчук жовтий (*Galeobdolon luteum*), фіалка Рейхенбаха (*Viola reichenbachiana*), жовтець повзучий (*Ranunculus repens*), вероніка дібровна (*Veronica chamaedris*), розпускалися вайї безщитника жіночого (*Athyrium filix-femina*), починало цвітіння вороняче око звичайне (*Paris quadrifolia*). На більш вологих ділянках поряд з ППП-1 цвіли пшінка весняна (*Ficaria verna*) і жеруха гірка (*Cardamine amara*). Масове цвітіння білоцвіту весняного (*Galantus nivalis*) спостерігали 06.04.2021, а 12.05.2021 – відмічено плодоношення.

Влітку 02.08.2021 у заповідному урочищі «Цуханівське» (ППП-1) проєктивне покриття лісових трав також високе – 60%. Загальна кількість видів така ж, як навесні – 17. Вираженого домінування у розрідженому рослинному покриві не спостерігалось, найвище проєктивне вкриття мали: зеленчук жовтий (*Galeobdolon luteum*), щитник розставлений (*Dryopteris dilatata*), ожина шорстка (*Rubus hirtus*). Спорадично траплялися підмаренник пахучий (*Galium odoratum*), осока трясучковидна (*Carex brisoides*), купина кільчаста (*Polygonatum verticillatum*), вороняче око звичайне (*Paris quadrifolia*). Під'ялинника звичайного (*Hypopitys monotropa*), що був на ППП-1 минулого року, не виявлено. Найменше проєктивне вкриття спостерігали на пробній площі восени – 45%, проте кількість видів, виявлених тут восени, найвища – 20. Переважаючого домінування у трав'яному покриві не виявлено, найчастіші види – ожина шорстка (*Rubus hirtus*), квасениця звичайна (*Oxalis acetosella*), зеленчук жовтий (*Galeobdolon luteum*), зірочник злаковидний (*Stellaria holostea*). Восени на ППП-1 спостерігалася поява тирлича ваточникоподібного (*Gentiana asclepiadea*), а також веснівки дволистої і квасениці звичайної, що були відсутні тут восени минулоріч. Особливістю осіннього опису стало формування однорідного розрідженого трав'яного покриву, на відміну від мозаїчного навесні та влітку. Спостерігалася дехромація і дефоліація деревних порід на ППП.

Назва виду	Номер ППП, сезон опису, % заг. проєкт. вкриття; % проєктивного вкриття на ППП за періодами спостережень																													
	1			2			3			4			5			6			7			8			9			10		
	В 90%	Л 60%	О 40%	В 40%	Л 25%	О 20%	В 65%	Л 80%	О 25%	В 60%	Л 60%	О 50%	В 80%	Л 85%	О 75%	В 35%	Л 65%	О 50%	В 70%	Л 90%	О 40%	В 85%	Л 80%	О 70%	В 80%	Л 85%	О 55%	В 80%	Л 70%	О 70%
<i>Aegopodium podagraria</i>			2				+		2																					
<i>Asarum europaeum</i>	2		+																		+									
<i>Ajuga reptans</i>		+	3	1			+		+	+	3	1								+	+									
<i>Athyrium filix-femina</i>	3		3	2	1	+		+	+		7	+	3	35	20					+	1		+	2	3	2	2	3	+	1
<i>Anemone nemorosa</i>	70						20				+											10				2				
<i>Anagallis arvensis</i>												+																		
<i>Actaea spicata</i>				2							5	+												+	2			3		
<i>Adenostyles alliaria</i>													2	5	+															
<i>Agrostis tenuis</i>							+		+			+		2								+								
<i>Allium ursinum</i>																												35		
<i>Angelica sylvestris</i>								+																						
<i>Anthriscus sylvestris</i>													+	1	2															
<i>Aposeris foetida</i>								+													1									
<i>Arctium lappa</i>																					+									
<i>Berberis vulgaris</i>								+																						
<i>Brachypodium pinnatum vulgare</i>								+														+								
<i>Bromus mollis</i>									+																					
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	1	+																												
<i>Campanula patula</i>													1	+																
<i>Campanula persicifolia</i>																					+	+								
<i>Cardamine amara</i>																								+	+					
<i>Cystopteris vulgaris</i>																														
<i>Carex sylvatica</i>							+			2				+								3	5	2						
<i>Carex brisoides</i>	7	8									1													+						
<i>Carex pendula</i>																							+							















У травні проективне покриття на пробній площі (ППП-2) у заповідній зоні урочища «Хоминський» Старокутського ПНДВ заледве досягло 35%, навесні тут були наявні 17 видів. У вікнах на ППП цвіли підмаренник пахучий (*Galium odoratum*), зеленчук жовтий (*Galeobdolon luteum*), зубниця залозиста (*Dentaria glandulosa*) та зубниця бульбиста (*D. bulbifera*). Проективне вкриття цих видів навесні було вдвічі нижчим порівняно з минулим роком. Наявні також ожина шорстка (*Rubus hirtus*), зірочник гайовий (*Stellaria nemorum*), ожика гайова (*Luzula luzuloides*). В північно-східній частині ППП виявлено невелику популяцію ортилії однобокої (*Ortilia secunda*). У весняному описі також були виявлені нові види: безщитник жіночий (*Athyrium filix-femina*), голокучник дубовий (*Gymnocarpium dryopteris*) і підлісник європейський (*Sanicula europaea*). Зрідка траплялися щитник чоловічий (*Dryopteris filis-mas*), веснівка дволиста (*Majanthemum bifolium*), воронець колосистий (*Actaea spicata*), медунка лікарська (*Pulmonaria officinalis*). Анемона дібровна (*Anemone nemorosa*) – навесні, цирцея звичайна (*Circaea lutetiana*), щитник шартрський (*Dryopteris carthusiana*), сугайник австрійський (*Doronicum austriacum*), нечуйний-вітер лісовий (*Hieracium sylvularum*), фегоптерис з'єднаний (*Phegopteris connectilis*), багатоніжка звичайна (*Polypodium vulgare*), зірочник гайовий (*Stellaria nemorum*) не виявлено нами на ППП-2 у 2021 році.

Влітку площа проективного вкриття лісових трав на ППП знизилася до 25%, як і кількість видів – до 12. На ППП влітку і восени 2021 р. не виявлена гніздівка звичайна (*Neottia nidus-avis*), яка включена до ЧКУ. Площа проективного вкриття основних видів виявилася нижчою, ніж у 2020 році. Восени видовий склад на ППП став ще бідніший – 8 видів, дещо зросло проективне вкриття до 30%. Спостерігали дехромацію як на ППП-2, так і у бучинах урочища «Хоминський» загалом.

ППП-3 закладена для спостереження за процесами всихання похідних ялинників. Склад лісових трав тут був досить багатий через високий рівень освітленості ділянки і велику кількість видів на стежці та вологих ділянках, що наявні на ППП. 11.05.2021 загальне проективне вкриття трав'яного ярусу складало 65%, були наявні 35 видів вищих судинних рослин, 12 з яких виявлені на стежці. Переважали ожина шорстка (*Rubus hirtus*), анемона дібровна (*Anemone nemorosa*), малина (*Rubus idaeus*), проективне вкриття більшості видів знизилось порівняно з попереднім роком. Влітку на цій ППП найбагатший склад лісових трав серед усіх пробних площ. Рослинний покрив близький до того, що формується на зрубках. У межах ППП виявлено 51 вид трав і кущів, більшість з яких (42 види) росли на освітленій ділянці вздовж стежки. Характерною ознакою рослинності цієї ППП є переважання одного-двох видів із проективним покриттям – 80%. Зокрема слід відмітити, що не було виявлено домінування ожини шорсткої (*Rubus hirtus*), яка збільшувала проективне вкриття на ППП останні роки, та чорниці (*Vaccinium myrtillus*). Біля стежки виявлені типові лучні види: медова трава шорстка (*Holcus lanatus*), дика морква звичайна (*Daucus carota*), горошок мишачий (*Vicia cracca*), м'ята довголиста (*Menta longifolia*), лядвинець рогатий (*Lotus corniculatus*) та інші. Вздовж стежки виявили збільшення чисельності одного з найагресивніших адвентивних видів – злинки

однорічної (*Erigeron annuus*). Восени проєктивне вкриття та частка видів лісових трав значно зменшилось до 25%, з яких 40% – на освітлених і зволжених ділянках та біля стежки.

У 2021 році на ППП-4 нові незаконні рубки не зафіксовані. Вирішено обстежувати цю ППП щорічно, що дасть можливість прослідкувати переформування рослинного покриву внаслідок антропогенної діяльності. Спостерігалася подальша зміна рослинного покриву на ППП-4 у Косівському ПНДВ. Наприкінці травня проєктивне вкриття трав мозаїчне, складало 50%, значно зросла кількість видів, порівняно з минулим роком, як наслідок освітлення ґрунту на ППП. У рослинному покриві не було чіткого домінування видів, найчисельніші виявилися: малина (*Rubus idaeus*), підмаренник пахучий (*Galium odoratum*), анемона дібровна (*Anemone nemorosa*), зубниця залозиста (*Dentaria glandulosa*), підлісник європейський (*Sanicula europaea*), трохи менше вкриття плюща звичайного (*Hedera helix*). Влітку (17.07.2021) спостерігалось невелике зростання кількості видів. Біля стежок і на освітлених ділянках були наявні 25 видів рослин, а безпосередньо на ППП – 29, зростання проєктивного покриву трав'яного ярусу до 60%. Ожина повзуча (*Rubus hirtus*) домінувала, як і навесні так і восени (14.09.2021). Загалом осінню спостерігалось зменшення частки загального проєктивного вкриття до 50%, скорочення кількості видів до 25 і 13 вздовж стежки. Простежувалось поширення видів, що росли вздовж стежки, яка проходить через ППП вглиб лісу, особливо там, де були вилучені дерева ялиці білої (*Abies alba*). Зафіксовано подальше зростання площі поширення видів, характерних для порушених екоотопів. Зокрема, порівняно з описом минулого року збільшувалось проєктивне вкриття молочаю карніолійського (*Euphorbia carniolica*), герані Роберта (*Geranium robertianum*). Також на пробній площі зафіксовано поширення злинок однорічної (*Erigeron annuus*). Важливим фактом є зростання булатки довголиста (*Cephalanthera longifolia*), котра включена до ЧКУ. Проєктивне вкриття лісових трав восени знизилось порівняно з минулим роком. Подальше вирубування дерев на ППП-4 та порушення ґрунтового покриву призведе до освітлення деревостану, витіснення лісових, поширення лучних та бур'янових видів і повної перебудови структури лісового рослинного угруповання.

Весняне обстеження на ППП-5 у смерековому квазіпралісі почалося 25.05.2020. Загальне проєктивне вкриття мохів, що характерні для бореальних лісів, сягало 80%, як і лісових трав. Помітно, що недавно зійшов сніг і стрімко почалася вегетація. Видове багатство дуже незначне, ідентифіковано лише 6 видів з високою площею проєктивного вкриття. Проєктивне вкриття ожики лісової (*Luzula sylvatica*), сольданелли угорської (*Soldanella hungarica*), зубниці залозистої (*Dentaria glandulosa*) значно зросло порівняно з минулим роком. Найбільш поширеними були, як і минулого року, чорниця (*Vaccinium myrtillus*), підбілик альпійський (*Homogyne alpina*), квасениця звичайна (*Oxalis acetosella*), площа їхнього проєктивного вкриття зменшилася порівняно з попереднім роком. Влітку проєктивне вкриття незначно збільшилось (85%), а кількість видів на ППП-5 стрімко зросла до 34, проєктивне вкриття кожного з видів відповідно зменшилось. Більше ніж на третині ППП росли безщитник жіночий (*Athyrium*

*filix-femina*) і ожика лісова (*Luzula sylvatica*), менше поширені влітку були чорниця (*Vaccinium myrtillus*), квасениця звичайна (*Oxalis acetosella*), підбілик альпійський (*Homogyne alpina*). Фіксували значні розміри лісових трав. Вегетація більшості видів продовжувалася восени, проективне вкриття лісових трав зменшилось до 75%, а загальна кількість видів на ППП-5 залишалася високою – 24. На цій ППП у північно-західній частині у 2021р. був підтверджений вид, включений до ЧКУ що ріс тут у 2015 році – плаун однорічний (*Lycopodium annotinum*), що вказує на необхідність постійно стежити за його поширенням у середньогірній частині Парку. Спостерігалось зниження проективного вкриття найбільш поширених видів впродовж весни-літа 2021 року.

Покрив лісових трав на ППП-6 взагалі унікальний порівняно з іншими ППП. Між кам'яними брилами на місцях скупчення органіки суцільний покрив формували мохи роду *Sphagnum*. При виконанні опису на ППП були виявлені минулорічні пагони двох найпоширеніших видів – чорниці (*Vaccinium myrtillus*) й брусниці (*Vaccinium vitis-idaea*), що формують рослинний покрив цієї пробної площі з проективним вкриттям 35%. Тут були наявні поодинокі ще два види – баранець звичайний (*Hypersia selago*), включений до Червоної книги України і щитник розставлений (*Dryopteris dilatata*). Спостерігалось наростання молодих пагонів брусниці. Влітку (12.07.2021) на ППП спостерігали ті ж два види, з'являлися цьогорічні пагони, за рахунок чого площа проективного вкриття зросла до 65%, брусниця цвіла. Площа проективного вкриття брусниці (*Vaccinium vitis-idaea*) зросла порівняно з минулим роком, починалася фенофаза цвітіння. Проективне вкриття баранця звичайного (*Hypersia selago*) зросло порівняно з минулим роком. Влітку на північній межі ППП виявлено ще один вид ЧКУ – плаун однорічний (*Lycopodium annotinum*). Восени на ППП площа проективного вкриття дещо знизилася і кількість видів не змінилася, спостерігалось плодоношення чорниці й брусниці. Баранець звичайний (*Hypersia selago*) рясно спороносив. Під час закладання цієї ППП у 2015 році тут були також ідентифіковані квасениця звичайна (*Oxalis acetosella*) і багатоніжка звичайна (*Polypodium vulgare*). Відсутність цих видів на ППП-6 може бути наслідком як флуктуаційних змін у рослинному покриві, так і зміни екологічних умов у середньогір'ї. Подальші багаторічні наукові дослідження покажуть вплив кліматичних змін на рослинний покрив бореальних фітоценозів.

Весняне обстеження на ППП-7 показало значне видове багатство. Зокрема біля лісової дороги і стежок, які пролягають через ППП виявлено 21 вид вищих судинних рослин, а у лісовому масиві – тільки 9. На більшій частині ППП переважали два види: чорниця (*Vaccinium myrtillus*) і ожика гайова (*Luzula luzuloides*). Загальне проективне вкриття трав'янистого ярусу складало 70%, а біля стежки був наявний адвентивний вид, що активно поширювався – жарновець віниковий (*Sarothamnus scoparius*). Спостерігалися прояви високої екологічної толерантності чорниці, яка домінувала як у перезволожених мезотрофних екотопах бореальних лісів на висоті понад 1300 м н.р.м., так і у сухих бідних умовах низинної частини НПП «Гуцульщина». Літнє обстеження показало деяке зростання проективного вкриття на ППП до 90%, більшість видів фіксували на обочинах стежки та лісової дороги. Домінування чорниці влітку

було виражене слабше, вкриття ожики гайової (*Luzula luzuloides*) знизилосся, а нечуйвітру лісового (*Hyeracium sylvularum*) – зросло. Вздовж лісової стежки на ППП-7 підтверджена наявність трьох видів орхідей, включених до ЧКУ: булатки довголистої (*Cephalanthera longifolia*) і коручки чимерниковидної (*Epipactis helleborine*), а також любки дволистої (*Platanthera bifolia*). Під час осіннього опису простежувалося зменшення чисельності видів і їх проективного вкриття до 40% на ППП. Фіксували поширення агресивної злинки однорічної (*Erigeron annuus*) вздовж лісової стежки.

ППП-8 закладена в заповідній зоні в ур. «Двірок» у барвінковій бучині – угруповання включене до Зеленої книги України. Не зважаючи на значну затіненість, характерну для високоповнотних бучин, покрив лісових трав досягав 85% при невеликій кількості видів – 7. Більше половини – 75% проективного вкриття на ППП припадало на барвінок (*Vinca minor*), який знаходився у фенофазі цвітіння у третій декаді квітня. Цей отруйний вид, чужорідний для території України середземноморського походження, який свідомо був завезений людиною (ергазіофіт), часто використовується у обрядовості. Він поширився у природних фітоценозах і завдяки високій тіневитривалості успішно у них вбудувався, площа його проективного вкриття зросла до 75%. Спостерігалосся зменшення кількості генеративних пагонів барвінку і подовження терміну цвітіння. Меншу площу проективного вкриття (30-10%) мали анемона дібровна (*Anemone nemorosa*), ожина шорстка (*Rubus hirtus*), проективне вкриття зубниць (*Dentaria bulbifera*) і (*D. glandulosa*) зменшилося порівняно з минулим роком. Під час літнього обстеження дещо знижена до 80%, як площа проективного вкриття так і домінування тих же видів, бачимо невелике збільшення їх кількості до 10. В прогалинах відпаду дерев I ярусу дерев бука лісового, встановлено зростання вкриття ожини і малини, які витісняють барвінок, внаслідок збільшення рівня освітленості. Вкриття барвінку малого зменшилося до 30%. Також на цій ділянці фіксували наявність інвазивного виду – злинки однорічної (*Erigeron annuus*). Таким чином, розрідження високоповнотних барвінкових бучин може призвести до деградації цих угруповань шляхом збільшення проективного вкриття ожини шорсткої і заселення інвазивних видів. Осіннє обстеження ППП-8 показало незначне зниження кількості видів до 8 і проективного вкриття трав'янистих рослин до 70%. Восени 2021 року постерігали дехромацію і дефоліацію бука як на ППП, так і у Косівському ПНДВ загалом.

ППП-9 закладена 2019 р. у ялицево-буковому деревостані для моніторингу на заміну порушеній ППП-4. У третій декаді травня проективне вкриття – 80%, домінування одного виду трав'яного ярусу не виявлено. Кількість видів майже вдвічі менша, ніж 2020 році – 17. Найбільша площа вкриття зубниці залозистої (*Dentaria glandulosa*) – 20%. Більше 10% мають підмаренник пахучий (*Galium odoratum*), переліска багаторічна (*Mercurialis perennis*), квасениця звичайна (*Oxalis acetosella*). Більшість видів, що цвіли тогоріч на початку травня 2020 року 21.05.2021 ще не цвітуть. На початку серпня кількість видів зросла майже вдвічі – до 29. У середині вересня кількість видів на ППП знизилась до 16, виявляємо невелику кількість макроміцетів. Також

добре помітна дехромація і дефоліація бука лісового (*Fagus sylvatica*) на ППП, у ялини європейської (*Picea abies*) й ялиці білої (*Abies alba*) ці процеси виявлені набагато слабше. Проективне вкриття на ППП знижується з 85% влітку до 55% восени.

ППП-10 була закладена у 2020 році в урупованні ЗКУ – бучині цибулевій на північно-східному схилі хребта Каменистий. Навесні наприкінці травня фіксуємо завершення періоду цвітіння домінуючого виду - цибулі ведмежої (*Allium ursinum*). Загалом на ППП найбільше проективне вкриття (більше 10%) у лунарії оживаючої (*Lunaria rediviva*), зубниці залозистої (*Dentaria glandulosa*), переліски багаторічної (*Mercurialis perennis*), рівноплідника рутвицелистого (*Isophyrum thalictroides*). Загальне проективне вкриття високе – 80%, хоча кількість видів невелика – 14, а проективне вкриття п'яти переважаючих видів досить високе. Влітку проективне вкриття трохи знижується до 70%, а кількість видів менша лише на один вид, ніж навесні. Цибулю ведмежу на ППП влітку і восени не фіксуємо. Восени площа проективного вкриття не змінюється, кількість видів знизилася до 12. Спостерігаємо значну (більше 20%) дехромацію і дефоліацію бука лісового (*Fagus sylvatica*) на ППП.

Отже, моніторинг трав'яного вкриття на ППП дозволяє простежити його зміни впродовж року. Для подальшого спостереження за природними і антропогенними змінами на ППП необхідно визначити частоту таких обстежень, достатню для відстеження змін рослинного покриву. Комплексні дослідження лісівничих характеристик деревостанів, збір ботанічних, зоологічних та мікологічних даних необхідні, оскільки дають можливість відслідковувати трансформації екотопів в умовах кліматичних змін. Загалом у 2021 році спостерігаємо зниження проективного вкриття лісових трав на ППП порівняно з 2020 роком, подовження періодів цвітіння лісових видів. Виявлена велика кількість нових видів і відсутність деяких, що були виявлені у 2020 році на ППП.

## 5. ТВАРИННИЙ СВІТ

На території НПП «Гуцульщина» тривають дослідження фауни регіону.

### 5.1. Нові фауністичні знахідки на території НПП «Гуцульщина»

Впродовж 2021 року здійснено понад 50 комплексних наукових експедиції в весняно-літньо-осінній період з метою досліджень фауни НПП. Під час яких працівниками парку було виявлено 3 нових види тварин.

#### Animalia

#### Arthropoda Arachnida Araneae

#### Thomisidae

*Misumena vatia* – Квітковий павук жовтий (рис. 5.1).

Крабові павуки трапляються по всьому світу, але *Misumena vatia* зустрічається лише в Північній Америці та Європі.

**Місце знахідки:** околиці м. Косів, у квітнику, на приватній садибі Фокшей С.І.

Цей тип павуків є наземним і, як відомо, його можна зустріти на огорожах, рослинності, а також на квітах айстрових.

*M. vatia* нагадує краба, бо його тіло коротке, широке та сплюснене. Перші дві пари ніг більші задніх і є відкритими – павук використовує їх, щоб схопити здобич. У самки довжина тіла до 10 мм, самці менші – до 4 мм. Самка світлого кольору – панцирі ноги білі або жовті з темнішими боками, іноді з темно-червонуватими відмітинами на черевці. Самець темніший: панцир від червоного до червонувато-коричневого кольору з білою плямою посередині, що піднімається до області очей. Перша і друга ніжки червонувато-коричневі, третя і четверта жовті. У самця також є пара спинних і бічних паралельних смуг червоного кольору на білому тлі. Щелепи цього павука маленькі, містять отруту. *M. vatia* має два ряди очей.

Крабові павуки легко ходять як убік, так і назад, а також вперед.

Вони не прядуть павутини, а використовують шовк лише для захисту своїх яєць.

Основним захистом цього виду є маскування. Він змінює свій колір відповідно до фону, на якому він ховається, зазвичай це квітка.

*M. vatia* харчується безхребетними. Він полює на землі або на рослинах, і завдяки своїй отруті він здатний атакувати більших від себе комах. Деякі комахи, якими він харчується – це мухи, метелики, коники та бджоли. Цей вид часто ховається на квітці і підстерігає комах, які там висаджуються. *M. vatia* сидить на квітці або на землі і чекає, поки здобич пройде, і використовує передні ноги, щоб схопити її. Павук використовує свої маленькі ікла, щоб вколоти здобич отрутою, яка знерухомлює жертву. Він не обгортає свою здобич шовком, а натомість утримує її, до того часу поки не висмокче всю рідину. Він може вкусити інших безхребетних, але це не діє проти великих тварин. Його ікла занадто короткі, а отрута заслабка. **Хижак первинного раціону.**

Цикл розмноження триває в середньому 2 роки. Самиця відкладає яйця в липні. Через три з половиною тижні вилуплюються павучата, які вже в яйцевій оболонці здійснили перше линяння. Усього самиця *Misumena vatia* переживає 8



линянь, самець – 6. До осінніх холодів павучки встигають перелиняти 1 – 2 додаткові рази, за наступне літо зазвичай вони набувають передостанньої фази розвитку. На початку літа наступного року самиця досягає статевої зрілості.

Яйця самиця відкладає у кокон, що запаковує до складеного листка рослини, зазвичай, тієї самої, де було місце полювання. На відміну від інших павуків-крабів охороняє це «гніздо» до вилуплення павучків.



**Рис 5.1. *Misumena vatia***

### **Chordata**

#### **Craniata, Gnathostomata, Actinopterygii, Neopterygii, Teleostei, Ostariophysi, Cypriniformes**

#### **Cyprinidae, Leuciscinae**

#### ***Leuciscus idus* L. 1758 – Вязь (рис.5.2)**

Розповсюджений у річках, озерах, водосховищах Європи та Азії, окрім Середньої Азії, Кавказу, Криму, в Сибіру зустрічається до річки Колима.

**Місце знахідки:** р. Черемош, біля смт. Кути.

Тіло витягнуте з трохи горбкуватою спиною, приплюснуте з боків. Голова маленька і вузька. Колір спини від зеленого до сіро-чорного, боки світліші з яскравим сріблястим блиском, черевце білувате. Очі жовті. Рот спрямований догори, трохи навскіс. Луска дрібна, вздовж бокової лінії. Спинний плавник має 11 – 12 променів, анальний – 12 – 14, край анального плавця з виїмкою. Глоткові зуби дворядні. Спинний і хвостовий плавники сіро-голубого кольору, інші червонуваті.

***Leuciscus idus*** мешкає близько до поверхні води, взимку йде на глибину. Живе зграями. Нерест триває з квітня до червня. У самців в цей період з'являється специфічний висип. Для ікрометання косяки вирушають вгору річками на піщані та галькові мілини. Клейкі ікринки розміром близько 1,5 мм (40 000 – 115 000 шт., залежно від розмірів самки) прилипають до каменів і рослин. Час їхнього розвитку – 10 – 15 днів. Після ікрометання риба скочується

вниз, молодь також повертається до більш спокійних місць ще на 1-му році життя. Статева зрілість настає на 3 – 4-му році.

Молодняк харчується зоо- та фітопланктоном, пізніше ракоподібними, личинками, хробаками та дрібними молюсками.

### Охоронний статус

*Leuciscus idus* включений до списків МСОП з охоронним статусом LC (найменша осторога).



Рис. 5.2. *Leuciscus idus*

## Aves, Neognathae, Apodiformes

### Apodidae

*Tachymarptis melba* – Серпокрилець білочеревий (рис.5.3).

Область гніздування білочеревого серпокрильця простягається від Північної Африки і Південної Європи через південь Центральної Європи та Передньої Азії до Центральної Азії, Індії і Шрі-Ланки, а також охоплює великі частини Африки на південь від Сахари, а також Мадагаскар. Підвид *Apus melba melba* гніздиться в порожнинах малодоступних скель гірського Криму: від острівних, що стоять в морі скель до круч на вапняних приморських скелях Керченського півострова; великі гніздові колонії відзначені на Південному березі Криму.

**Місце знахідки:** Косів, Ратуша, 4 пари, 18 особин.

Довжина тіла 20 – 22 см, розмах крил до 34 – 60 см, вага – 70 – 125 г, Самець і самка в шлюбному вбранні не відрізняються: голова шия, хвіст, крила і смуга впоперек грудей, а також низу крил і підхвістя однакового світло-бурого кольору. Спина бура, горло буре, низ до підхвістя – білий. Молодий птах трохи світліший за дорослого завдяки білуватим обрамленням на кожному пері, особливо добре помітному на маховому пір'ї крил.

Серпокрилець білочеревий чудовий літун, більшу частину життя він проводить у польоті: добуває поживу, п'є, спаровується й іноді навіть спить. Стрімкий політ зграї супроводжується звуком розтятого повітря і характерними гучними свистами. Поблизу колоній птахів надзвичайно гамірно. Поживою слугують комахи, до лову яких чудово пристосований дзьоб – короткий і широкий, розріз рота заходить за очі і в розкритому стані нагадує підсак. Неперетравлені хітинові частини комах птах відригує у вигляді пелеток. Як й інші серпокрильці, білочеревий насилу пересувається і не може злітати із землі

– його лапки занадто короткі. Але зате гострі вигнуті кігтики чотирьох пальців, спрямованих вперед, дозволяють чудово утримуватися майже на будь-яких вертикальних поверхнях, з яких птах легко злітає.

Статева зрілість в серпокрильців білочеревих настає другого або третього року життя. Утворення пар відбувається після першої зимівлі, можливо, в період відвідування птахами першого року життя діючих гніздових колоній. Після прильоту птахи відразу займають свої гніздові «ніші», що добре видно за шлюбними польотами, які здійснюються з характерними для виду звуками. Природні місця розташування колоній – це ущелини скель і захищені ніші в крутих стінах скель, а також гроти в горах. Будівництво гнізд починається мінімум за 4 – 5 тижнів до відкладання яєць. Гніздо складається із зібраних в повітрі рослинних, тваринних (пір'я) і штучних (папір) матеріалів, які склеюються між собою за допомогою слини в чашу. У гірських районах терміни розмноження різняться залежно від вертикального розподілу місць гніздування. Відкладання яєць відбувається в квітні – травні. Кладка зазвичай складається з 3 яєць. Яйця білого кольору, довгасті; щойно знесені - на просвіт трохи кремового відтінку. Насиджують кладку обидвоє батьків, період насиджування складає 17 – 23, в середньому 20 днів.

**Охорона.** Для збереження виду слід усунути фактор неспокою з боку людини в період гніздування. Вид перебуває під захистом Бернської конвенції та включений до списків МСОП з охоронним статусом LC (найменша осторога).



Рис 5.3. *Tachymarptis melba*

## 5.2. Мисливська фауна

Полювання на території парку заборонено. Проте в НПП «Гуцульщина» мешкають види на котрі здійснюється полювання на інших угіддях, що не включені до ПЗФ. Моніторинг чисельності мисливської фауни є одним із основних завдань

єгерської служби НПП «Гуцульщина». Задля їх охорони та збільшення популяції в парку встановлюються та облагороджуються штучні гніздівлі, годівниці та солонці. Кількість та щільність розміщення біотехнії залежить від чисельності дикої фауни в лісових масивах. Розподіл об'єктів штучної підгодівлі та гніздівель у ПНДВ наведена в табл. 5.1.

Таблиця 5.1.

**Розподіл об'єктів штучної підгодівлі та гніздівель  
на території НПП «Гуцульщина»**

Об'єкт, споруда	Кількість по ПНДВ (шт./шт на га)			Разом
	Старокутське	Косівське	Шешорське	
Годівниці	1	1	1	<b>3 шт</b>
Солонці	5	5	5	<b>15 шт.</b>
Штучні гніздівлі				-
Кормові віники	200	200	250	<b>650 шт.</b>
Сіно	0,2	0,3	0,3	<b>0,8 т</b>
Кормове поле	-	-	0,01	<b>0,01 га</b>
Перепади м. пог.	-	-	5	<b>5 пог м</b>

Загалом кількість та щільність годівниць і солонців є однаковою в межах кожного ПНДВ (табл. 5.1). Як результат діяльності служби державної охорони парку слід констатувати збільшення чисельності дикої мисливської фауни на території НПП. Кількість тварин наведена в табл. 5.2.

Таблиця 5.2.

**Чисельність дикої фауни на вилученій території НПП «Гуцульщина»**

Назвавиду	Кількість особин по ПНДВ, шт. 2020 р			Разом по вилученій території НПП
	Косівське	Старокутське	Шешорське	
Олень	-	-	27	<b>27</b>
Кабан	2	15	34	<b>51</b>
Козуля	37	17	76	<b>130</b>
Заєць	5	19	15	<b>39</b>
Лисиця	13	14	21	<b>48</b>
Білка	13	17	75	<b>105</b>
Куниця	8	7	24	<b>39</b>
Борсук	-	-	-	-
Куріпка	-	-	-	-
Видра	1	-	-	<b>1</b>

З табл. 5.2 видно, що кількість дикої фауни є достатньою, що зумовлено мінімізацією фактору турбування тварин на території ПЗФ. Збільшення популяції дичини призводить до її міграції на решту територій де немає ПЗФ і де дозволене полювання, насичуючи виснажені мисливські ресурси регіону.

### 5.3. Земноводні Національного природного парку «Гуцульщина»: стан популяцій і поширення видів.

Земноводні належать до вразливих на світовому рівні груп тварин, чисельність яких суттєво знизилася і продовжує скорочуватися внаслідок дії низки чинників: антропогенного забруднення та трансформації середовища, знищення місць існування, глобального потепління та аридизації, поширення чужорідних видів та інфекційних захворювань різного походження, тощо (Alford and Richards, 1999; Gardner, 2001; Beebe and Griffiths, 2005; Blaustein et al., 2010). Це призводить до необхідності розробки дієвих заходів, спрямованих на збереження амфібій, а також проведення постійного моніторингу стану їх популяцій у різних регіонах. В Україні найвище видове різноманіття амфібій зареєстроване в Карпатському регіоні. Крім того, тут мешкає низка видів земноводних, які не трапляються в інших частинах нашої держави. Тому регіон має непересічне значення для збереження цієї групи тварин на національному рівні, а також може бути зручним полігоном для проведення масштабних моніторингових досліджень як окремих видів, так і цілих батрахокомплексів. Вивчення герпетофауни на охоронюваних територіях дає можливість безпосередньо оцінити вплив оточуючого середовища та глобальних екосистемних змін на чисельність, стабільність популяцій і розподіл тварин, а також виявити, які види є стабільними, а які – вразливими.

Однією зі зручних модельних територій для батрахологічних досліджень у Карпатах може стати Національний природний парк «Гуцульщина». Вигідне географічне розташування (на межі Передкарпаття і Зовнішніх Карпат) та гетерогенність природних умов забезпечують один із найвищих для регіону показників видового багатства земноводних (Smirnov, 2015). У літературі наявні різнопланові відомості про батрахофауну НПП «Гуцульщина» (Scherbak and Scherban, 1980; Pisanets, 2003; Prorochuk et al., 2003, 2013; Pisanets et al., 2005; Gorban and Brusak, 2005; Gorban and Gorban, 2005; Gorban et al., 2005, 2008; Gorban and Skilsky, 2008; Zatushevskyy et al., 2017; Stefurak et al., 2018; Kotserzhynska et al., 2019, 2020; Smirnov et al., 2019; Skilsky and Buchko, 2019), проте стан вивченості амфібій цієї заповідної території і досі недостатній. Зважаючи на це, мета нашої роботи – узагальнити наявну інформацію про видовий склад, поширення, біотопічний розподіл і стан популяцій земноводних НПП «Гуцульщина».

Територія Парку помережена численними річками і потоками. Найбільші з них – Лючка, Пістинька, Рибниця, Черемош, які є правими допливами р. Прут. Клімат помірно-континентальний із достатнім та надмірним зволоженням, нежарким літом, м'якою зимою, теплою осінню. Тут виділяють дві термічні зони – прохолодну, яка охоплює райони середньо- та низькогір'я Зовнішніх Карпат, і помірну – Покутське Передкарпаття. У ґрунтовому покриві переважають бурі гірсько-лісові щебенюваті та дерново-буроземні ґрунти (Prorochuk et al., 2013).

У низинній частині Парку переважають листяні ліси, здебільшого дубові (за участю бука і граба, а у вологіших місцезростаннях – ясеня, берези, в'яза). Низькогірні хребти які починаються з висоти 450–650 м н. р. м вкриті буково-

грабовими лісами з домішкою ялиці, смереки, явора, берези; вищі – смереково-буковими та смерековими лісами котрі часто замінені вторинними смерековими лісами, а схили найвищі хребти вкриті чистими природними смерековими лісами. –. Під горою Грегит збереглися фрагменти смерекових пралісів та квазіпралісів, а на хребтах Карматура і Каменистий – корінні букові ліси з домішкою ялиці та явора (Prorochuk et al., 2013).

*Матеріал і методи.* Спеціальні герпетологічні дослідження на території НПП «Гуцульщина» здійснені у травні–липні 2019 р. і червні–липні 2021 р. в околицях м. Косів, смт. Кути та сіл Вижній Березів, Космач, Люча, Нижній Березів, Пістинь, Середній Березів, Старі Кути, Черганівка, Шешори. Залучені також результати епізодичних обстежень, здійснених у попередні роки (1971–2000, 2005, 2012).

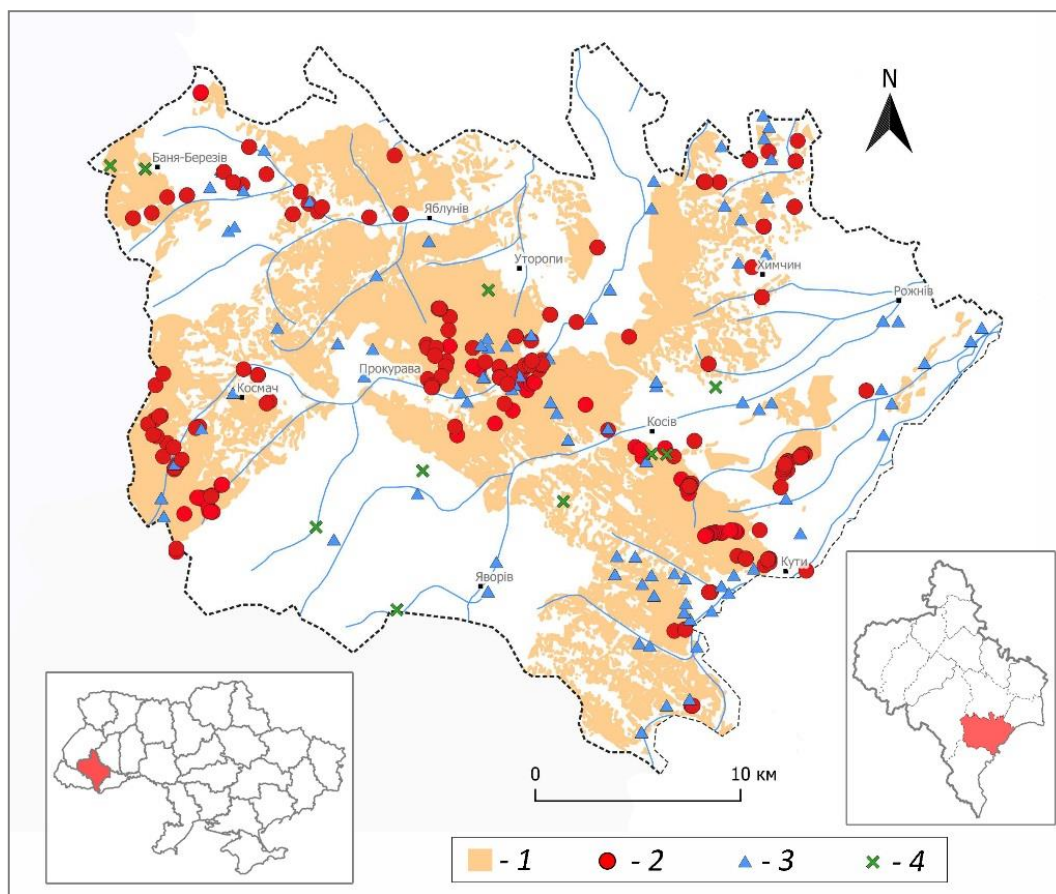
Додатково критично проаналізовані дані з літературних джерел і відомості, отримані під час опрацювання фондів колекцій Національного науково-природничого музею НАН України (м. Київ) та Зоологічного музею Львівського національного університету ім. Івана Франка (м. Львів), а також інформацію, отриману від натуралістів-аматорів та розміщену у відкритому доступі в соцмережі Facebook («citizen science») – дописи учасників груп «Жаби, ящірки та змії» (<https://www.facebook.com/groups/1449554118682265>) і «Тваринний світ України» (<https://www.facebook.com/groups/tvarynnyy.svit.ukrayiny>). Загалом узагальнений кадастр містить інформацію про понад 430 місць реєстрації окремих видів земноводних у межах Косівського району Івано-Франківської області, більшість з яких – на території Парку (рис. 5.3).

Видовий склад і просторовий розподіл герпетофауни вивчали під час пішохідних екскурсій: обстежували якомога більшу кількість біотопів, перевіряючи можливі місця переховування тварин (купи листя, хмизу, ніші під корінням і корчами). Личинок земноводних і дорослих амфібій у водній фазі життя відловлювали за допомогою сачка.

Для визначення чисельності використовували маршрутний метод та абсолютні обліки у невеликих мілких водоймах (Dinesman and Kajetskaya, 1952; Garanin and Panchenko, 1987; Shcherbak, 1989; Heyer et al., 1994). В обраному біотопі, залежно від його типу та щільності населення тварин, закладали лінійний маршрут шириною 1–3 м та довжиною 100 м чи більше (найчастіше довжина маршруту складала декілька кілометрів). В окремих випадках розмір облікової ділянки обмежувався межами біотопу. Щільність населення у водних біотопах визначали на маршрутах уздовж берегової лінії (водотоки або великі стоячі водойми) чи шляхом абсолютних обліків (невеликі мілкі водойми).

Точки знахідок визначали за допомогою GPS-навігатора Garmin eTrex або із використанням програми Google Earth.

У результаті проведених нами польових досліджень було виявлено 14 видів земноводних. Крім того, в літературі наявні відомості про присутність тут ще трьох видів. Нижче наводимо список видів з короткою характеристикою їх поширення на території Парку, біотопічного розподілу та стану популяцій.



**Рис. 5.3. Місця знахідок земноводних у Косівському районі Івано-Франківської області:** 1 – територія НПП «Гуцульщина», 2 – дані авторів, 3 – літературні відомості, 4 – дані з інших джерел (узагальнено за: Scherbak and Scherban, 1980; Pisanets, 2003; Prorochuk et al., 2003, 2013; Pisanets et al., 2005; Gorban and Brusak, 2005; Gorban and Gorban, 2005; Gorban et al., 2005, 2008; Gorban and Skilsky, 2008; Zatushevskyy et al., 2017; Stefurak et al., 2018; Kotserzhynska et al., 2019, 2020; Smirnov et al., 2019; Skilsky and Buchko, 2019; неопубл. дані авторів; спостереження «citizen science»).

### Родина Саламандрові – Salamandridae

Саламандра плямиста *Salamandra salamandra* (Linnaeus, 1758) населяє вологі ліси (частіше листяні або мішані) в передгір'ях і горах (до 1500 м н. р. м.). Дорослі тварини активні у присмерку, вдень їх можна зустріти при підвищеній вологості повітря та під час дощу. У світлий період доби зазвичай переховуються у трухлявих пнях, вологій лісовій підстилці, порожнинах під камінням. На території Парку особини виду виявлені майже в 100 локалітетах (рис. 2). Зокрема, ми під час досліджень у 2019 і 2021 рр. зареєстрували близько 40 особин дорослих і десяток личинок в околицях м. Косів, сіл Вижній Березів, Космач, Шешори (біля Мертвого озера, оз. Лебедин, полонини Росохата). У лісах довкола полонини Росохата і Мертвого озера (поблизу с. Шешори) обліковували 1–4 особини на 1 км маршруту.

Тритон карпатський *Lissotriton montandoni* (Boulenger, 1880) мешкає у гірських вологих лісах (частіше листяних або мішаних) у передгір'ях і горах, може траплятися на полонинах (рис. 2). З початку весни до червня–липня дорослі

тритони живуть у водоймах. На суші зазвичай мешкають у вологих місцях поблизу озер, струмків, канав. Вдень тритони переховуються в купах листя, у трухлявих пнях, вологій лісовій підстилці, корчах, моху. На території НПП «Гуцульщина» тритон карпатський виявлений нами у 2019 і 2021 рр. поблизу Косова, Космача, Кутів, Старих Кутів, Черганівки та Шешор (спостерігали близько сотні дорослих тритонів і личинок).

Тритон звичайний *Lissotriton vulgaris* (Linnaeus, 1758) може займати різноманітні типи водойм, у т. ч. і в населених пунктах. Знахідки поодинокі, чисельність низька і простежується тенденція до подальшого зменшення. Населяють місця поблизу водойм: листяні або мішані ліси, зарості чагарників, вологі луки, заболочені ділянки. У водоймах живуть з початку весни до травня – початку червня. Звичайний тритон віддає перевагу водоймам із прозорою водою та розвиненою водною рослинністю; нереститься біля берега. У Косівському районі відомий з шести пунктів (рис. 2). Ми в 2019 і 2021 рр. виявили 9 дорослих та декілька личинок у чотирьох локалітетах (околиці м. Косів, с. Середній Березів, Старі Кути і Шешори).

Тритон альпійський *Ichthyosaura alpestris* (Laurenti, 1768) населяє вологі ліси в горах і полонини (від 400 м н. р. м.), частіше селиться поблизу водойм. З весни по червень–липень тритони перебувають у водоймах. У наземний період життя переховуються у вологій лісовій підстилці, під хмизом, деревами, мохом, виходячи на полювання у присмерку. У Косівському р-ні відомий з багатьох локацій котрі зосереджені в гірській частині (рис. 2). На території Парку у 2019 і 2021 рр. виявлений лише в чотирьох локаціях в околицях сіл Космач, Старі Кути, Шешори (zareєстровано 12 дорослих і декілька личинок).

Тритон гребінчастий *Triturus cristatus* (Laurenti, 1768) поширений в лісових водоймах. Він зазвичай частіше трапляється ніж звичайний та альпійський тритони, а чисельність у місцях виявлення є відносно високою. У водоймах мешкає до кінця літа, хоча в рівнинній частині України мігрує в наземні біотопи у другій половині літа. На суші населяє вологі місця, де вдень переховується під коренями, листям, камінням, у норах гризунів. На території Парку поширений переважно в передгірській частині, проте річковими долинами здатний до мігрування в гірські ландшафти Парку (рис. 2). Під час досліджень у 2019 і 2021 рр. виявлений нами в чотирьох локалітетах (лісових канавах, озерцях та невеликих ставках) в околицях смт. Кути, с. Середній Березів та Шешори (спостерігали близько 20 дорослих особин і 20 личинок).

### **Родина Кумкові – *Bombinatoridae***

Кумка червоночерева *Bombina bombina* (Linnaeus, 1761) наводилася деякими дослідниками для східної, передгірської, частини Парку (заплава р. Волиця) (Gorban and Brusak, 2005), околиць сіл Кобаки, Корости, Трач, Цуцулин (Prochuk et al., 2013). Утім, на нашу думку, наявність цього виду в фауні НПП «Гуцульщина» потребує підтвердження, оскільки наразі з цієї території достовірно відомі виключно знахідки *Bombina variegata* (Smirnov, 2014; Skilsky and Buchko, 2019).



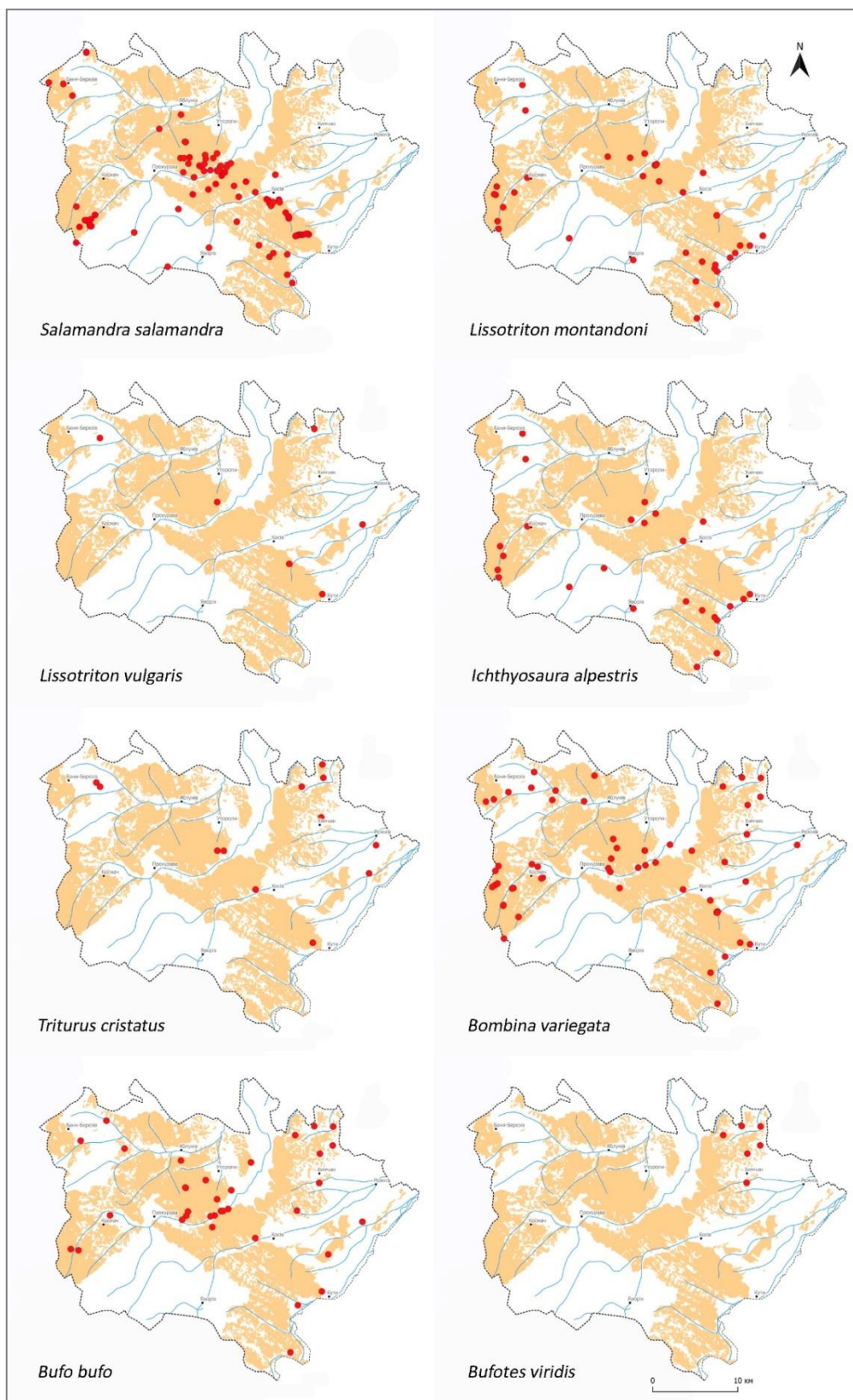


Рис. 5.4. Місця знахідок *S. salamandra*, *L. montandoni*, *L. vulgaris*, *I. alpestris*, *T. cristatus*, *B. variegata*, *B. bufo* та *B. viridis* в НПП «Гуцульщина» та на суміжних територіях.

Кумка жовточерева *Bombina variegata* (Linnaeus, 1758) – один із найпоширеніших видів земноводних Парку, трапляється майже в кожній калюжі, у вологих лісах, озерцях, ставках, меліоративних каналах, тимчасових водоймах

на узліссях та в заплавах річок, у населених пунктах. Населяє зазвичай не дуже глибокі (до 50–70 см) стоячі або слабопротічні водойми. У НПП «Гуцульщина» звичайна та широко розповсюджена (виявлена в більш ніж 50 локалітетах (рис. 5.4). Під час досліджень у 2019 і 2021 рр. спостерігали сотні дорослих особин і пуголовків. Щільність населення у водоймах складає в середньому  $1,33 \pm 1,31$  ос./м<sup>2</sup> (n = 26), що загалом співставно з аналогічним показником у середньому по Івано-Франківській області (Skilsky and Buchko, 2019).

#### **Родина Часничницеві – Pelobatidae**

Часничниця звичайна *Pelobates fuscus* (Laurenti, 1768) для фауни Парку вказувалась у деяких літературних джерелах, проте без конкретики (Gorban et al., 2008; Prorochuk et al., 2013). Цей вид виявляли на прилеглих до меж Парку територіях (Smirnov, 2014; Skilsky and Buchko, 2019) і ми не можемо виключати знахідки в північно-східній частині НПП «Гуцульщина» під час подальших досліджень. Проте маємо визнати, що на даному етапі включення звичайної часничниці до фауни Парку є передчасним.

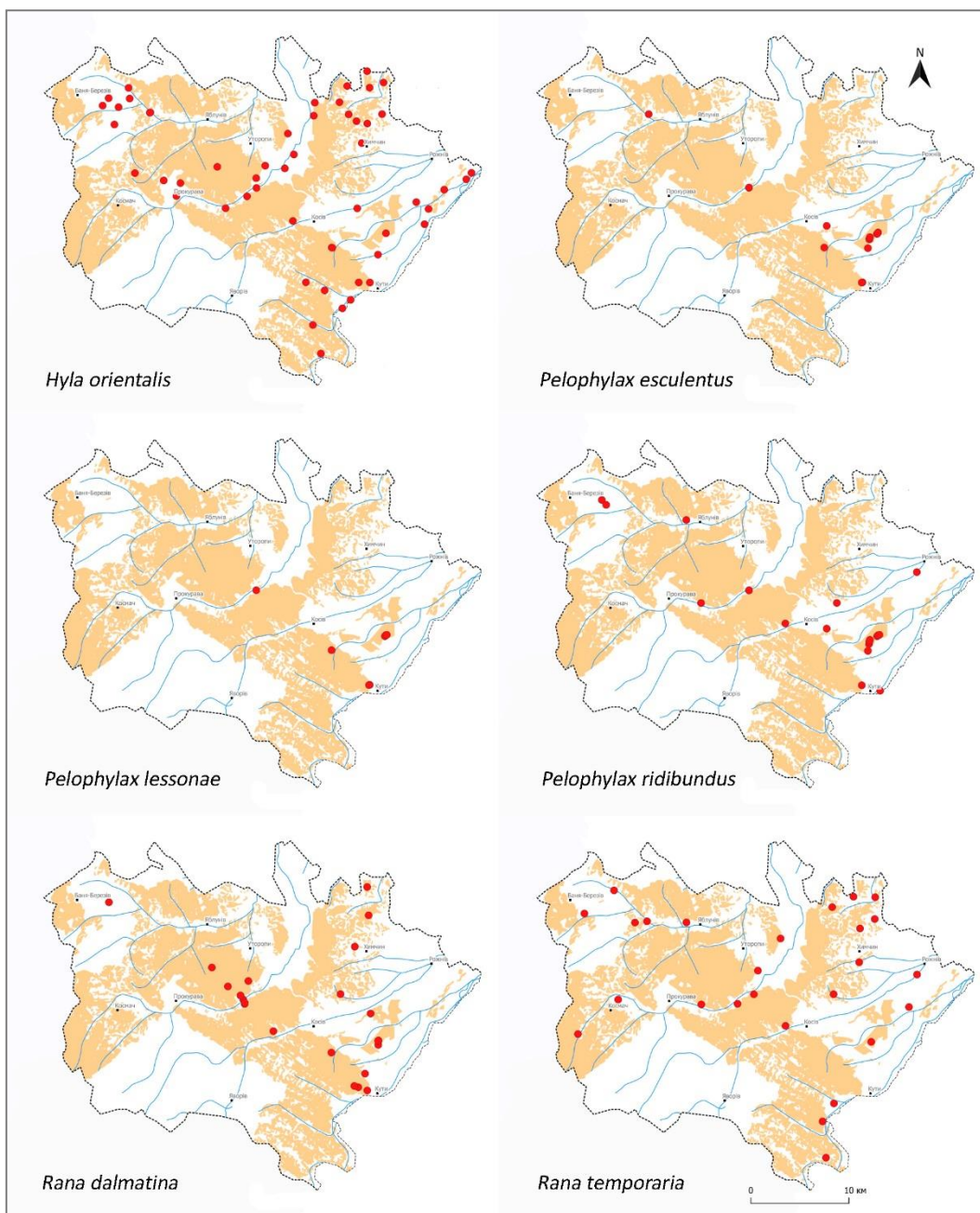
#### **Родина Квакшеві – Hylidae**

Квакша східна *Hyla orientalis* Bedriaga 1890 поширена майже по всій Україні, крім Закарпаття та південних степових регіонів (Pysanets, 2014). У Парку та на прилеглих територіях виявлена переважно в передгір'ях, у гори може підніматись до 1200 м н. р. м (рис. 5.5). Мешкає в широколистяних лісах, чагарниках та біля стоячих водойм. Для розмноження обирає водойми без течії з добре розвиненою водною рослинністю. Поодинокі знахідки обумовлені особливостями місць перебування поза періодом розмноження (веде деревний прихований спосіб життя). Виявлені нами в 2019 і 2021 рр. в околицях м. Косів, смт. Кути, сіл Нижній Березів, Середній Березів, Старі Кути, Шешори, в озері Лебедин. Також відомі реєстрації в ряду інших локалітетів (Gorban and Brusak, 2005; Gorban et al., 2008; Prorochuk et al., 2013; Smirnov, 2014).

#### **Родина Ропухові – Bufonidae**

Сіра ропуха *Bufo bufo* (Linnaeus, 1758) мешкає у смерекових, мішаних і широколистяних лісах (за участю дуба, бука, берези, клена, вільхи), на заплавах, луках, полонинах, перелогах, городах. На території Парку та прилеглих територіях вид звичайний і широко розповсюджений (рис. 2). Проте, оскільки сіра ропуха веде присмерково-нічний спосіб життя, нам у 2019 і 2021 рр. траплялася зрідка.

Зелена ропуха *Bufo viridis* Laurenti, 1768 – полюбляє луки, пасовища, поля, городи населених пунктів. Розмножується в заплавах, ставках, озерах, канавах, тимчасових водоймах (тобто в невеликих водоймах або на мілководді великих водойм, що добре прогріваються). Відомі знахідки в північно-східній частині Парку (рис. 5.4) в околицях сіл Гуцулівка, Корости, Кривоброди, Трач, Химчин, Цуцулин (Smirnov, 2014; Skilsky and Buchko, 2019).



**Рис. 5.5.** Місця знахідок *H. orientalis*, *P. esculentus*, *P. lessonae*, *P. ridibundus*, *R. dalmatina* та *R. temporaria* в НПП «Гуцульщина» і на суміжних територіях.

### Родина Жабові – Ranidae

Жаба гостроморда *Rana arvalis* Nilsson, 1842 неодноразово наводилася для території Парку в літературних джерелах (Gorban and Brusak, 2005; Gorban and Gorban, 2005; Gorban et al., 2008; Prorochuk et al., 2013). Під час наших досліджень жодного разу виявлена не була. Зважаючи на те, що цей вид в Карпатському регіоні і, зокрема, на Івано-Франківщині, є доволі рідкісним представником земноводних, стан популяцій якого викликає серйозне занепокоєння (Skilsky and Buchko, 2019), наявність, сучасне поширення та

чисельність гостромордої жаби на території НПП «Гуцульщина» потребують додаткових досліджень.

Жаба прудка *Rana dalmatina* Fitzinger in Bonaparte, 1839. Певний час вважалось, що прудка жаба в Україні мешкає лише на Закарпатті, проте дослідження останніх десятиліть показали поширення цього виду на теренах інших областей України (Pisanets and Reminnyi, 2008; Smirnov, 2013; Smirnov and Buchko, 2018). Раніше цей вид наводився для батрахофауни НПП «Гуцульщина» (Prokochuk et al., 2003, 2013), проте наявність потребувала підтвердження (Smirnov and Buchko, 2018). Додаткові дослідження дозволили з'ясувати, що прудка жаба не лише мешкає на території Парку, а й доволі широко тут розповсюджена (рис. 5.5). Нами у 2019 і 2021 рр. вона виявлена у 18 локаціях (zareestrovano 35 дорослих жаб і чимало пуголовків). Надає перевагу розрідженим широколистяним лісам, галявинам, берегам водойм. В околицях с. Старі Кути вид доволі численний (обліковували 3–7 особин на 1 км маршруту).

Трав'яна жаба *Rana temporaria* Linnaeus, 1758 найчастіше трапляється біля джерел, на берегах річок і потоків, серед деревної рослинності, особливо у вільшняках. Населяє вологі біотопи та веде прихований спосіб життя. На території НПП «Гуцульщина» звичайний вид, знахідки відомі у значній частині Косівського р-ну (рис. 5.5). Трав'яних жаб ми виявляли у 2019 і 2021 рр. в околицях м Косів, сіл Люча, Нижній Березів, Космач, Старі Кути, Шешори (при підйомі на полонину Росохату, біля Мертвого озера).

Зелені жаби роду *Pelophylax* Fitzinger, 1843. Найбільш розповсюджена у водних біотопах озерна жаба *Pelophylax ridibundus* (Pallas, 1771). Вона виявлена в різних місцях уздовж р. Черемош, у Косові, Середньому Березові, Лючі, Старих Кутах, Шешорах та низці інших локацій (рис. 5.5). У багатьох водоймах цей вид відносно численний. Найчастіше озерна жаба населяє водойми самостійно або спільно з їстівною жабою *Pelophylax esculentus* (Linnaeus, 1758), дуже рідко – зі ставковою жабою *Pelophylax lessonae* (Camerano, 1882). Остання наразі виявлена на території Парку лише в околицях м. Косів, сіл Старі Кути та Шешори. Дуже рідко трапляються популяції, де присутні всі три види (Старокутське ПНДВ).

Таким чином, на даний час батрахофауна НПП «Гуцульщина» налічує не менше 14 видів земноводних, що належать до рядів Caudata (5 видів) та Anura (9 видів). Наявність тут ще трьох представників безхвостих амфібій (*B. bombina*, *P. fuscus*, *R. arvalis*), які згадувалися для території Парку в літературі, наразі потребує підтвердження.

До числа відносно звичайних і широко розповсюджених видів на території Парку можна віднести *S. salamandra*, *L. montandoni*, *B. variegata*, *B. bufo*, *H. orientalis*, *R. dalmatina*, *R. temporaria*, *P. ridibundus* і *P. esculentus*. Відносно рідкісними представниками батрахофауни Парку є *L. vulgaris*, *I. alpestris*, *T. cristatus*, *B. viridis* і *P. lessonae*.

П'ять видів місцевої батрахофауни сторінки включені до третього видання Червоної книги України (Akimov, 2009): *S. salamandra*, *L. montandoni*, *I. alpestris*, *B. variegata*, *R. dalmatina*, ще один планується до включення у четверте видання (*T. cristatus*). Один вид (*B. viridis*) потребує охорони на регіональному рівні (Skilsky and Buchko, 2019). Усі види, крім *P. esculentus*, внесені до IUCN Red List

of Threatened Species (мають статус «LC – Least Concern»), 4 види – до II Додатку Бернської конвенції (*L. montandoni*, *T. cristatus*, *B. variegata*, *R. dalmatina*), решта – до III Додатку. До Шостої резолюції Бернської конвенції включено 3 види з тих, що достовірно мешкають у НПП «Гуцульщина»: *L. montandoni*, *T. cristatus*, *B. variegata*.

Як бачимо, батрахофауна НПП «Гуцульщина» доволі багата, а до її складу входить значна частка раритетних видів. Причому деякі з останніх на території Парку широко розповсюджені та представлені відносно численними популяціями (наприклад, *S. salamandra*, *L. montandoni*, *B. variegata*, *R. dalmatina*).

#### **5.4. Літний моніторинг копитних тварин та території НПП «Гуцульщина»**

В рамках виконання міжнародного проекту «Збереження Карпатських парвлісів» в 2021 році НПП «Гуцульщина» було передано 16 фотопасток марки Gudde back digital для моніторингу фауни парку. Першим завданням у використанні пасток було встановлення даних приладів за спеціальною методикою літнього моніторингу копитних тварин. Для цього завдання на відповідний період було тимчасово надано ще 9 пасток власності проекту. Основний принцип це рівномірне розставляння по території парку за допомогою координатної сітки 3х3 км де фотопастки встановлювалися в центрі квадратів. Всі прилади направлялися на північ і висота встановлення становила 50 см від поверхні землі. Час роботи пасток – з початку липня до початку жовтня. Загальна характеристика місць встановлення фото пасток наведена в табл. 5.3.

## Характеристика місць встановлення фотопасток

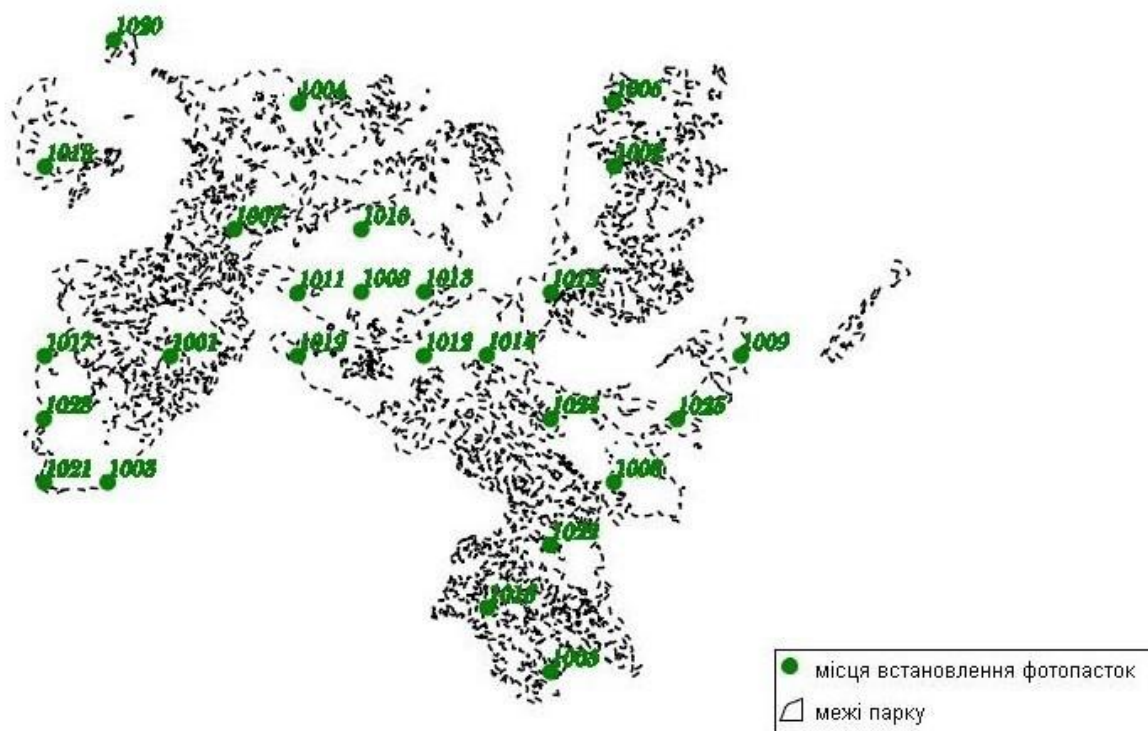
Дата точки маршрута	X	Y	брусниця - відсоток у покриві	виконавець	домінуючий біотоп	злаки і осоки - відсоток у покриві	інші куші	інші трав'янисті рослини - відсоток у покриві	код приладу	лишайники - відсоток у покриві	малина/ожина - відсоток у покриві	молодняк листяних порід - відсоток у покриві	молодняк хвойних - відсоток у покриві	мохи - відсоток у покриві
06.07.2021	24.860491	48.37115	0	Погрібний О.О. Фокшей С.І. Лосюк В.П.	8 - зрілий ліс (40-80 років)	1-10	0	<1	1007	0	31-40	31-40	0	1-10
08.07.2021	24.777190	48.453276	0	Погрібний О.О. Томич М.В.	5 - старовіковий ліс (>80 років)	21-30	0	1-10	1020	0	0	51-60	0	<1
03.07.2021	25.07278	48.29111	0	Ростислав Журавчак	4 - пристигаючий ліс (<40 років)	<1	<1	1-10	1024	0	<1	21-30	11-20	0
04.07.2021	25.07459	48.235398	0	Погрібний О.О. Лосюк В.П. Томич М.В.	0 - луки	91-100	0	91-100	1022	0	0	1-10	1-10	81-90
14.07.2021	25.156116	48.292356	0	Погрібний О.О. Фокшей С.І.	8 - зрілий ліс (40-80 років)	41-50	0	11-20	1025	0	51-60	1-10	0	1-10
12.07.2021	24.738306	48.285118	0	Гостюк Зоряна Погрібний Олег Томич Марія	8 - зрілий ліс (40-80 років)	21-30	0	31-40	1023	1-10	0	0	11-20	91-100
04.07.2021	25.03433	48.207136	0	Погрібний О.О. Лосюк В.П. Томич М.В.	8 - зрілий ліс (40-80 років)	1-10	<1	0	1016	<1	1-10	<1	<1	<1
08.07.2021	24.734114	48.396391	0	Погрібний о.о. Томич м.в.	8 - зрілий ліс (40-80 років)	21-30	0	<1	1018	1-10	0	<1	0	11-20
07.07.2021	24.90023	48.427513	0	Погрібний О.О. Томич М.В.	8 - зрілий ліс (40-80 років)	1-10	0	0	1004	0	0	71-80	0	1-10
02.07.2021	24.904738	48.316063	0	Гостюк Зоряна	4 - пристигаючий ліс (<40 років)	21-30	<1	11-20	1019	0	0	1-10	0	<1
01.07.2021	25.109486	48.431546	0	Журавчак Ростислав	1 - відновлення лісу	71-80	1-10	31-40	1006	<1	1-10	31-40	0	31-40

06.07.2021	24.820691	48.314376	0	Погрібний О.О Лосюк В.П. Фокшей С.І.	8 - зрілий ліс (40-80 років)	1-10	1-10	0	1001	0	0	21-30	11-20	41-50
11.07.2021	24.781598	48.257928	1-10	Гостюк Зоряна Погрібний Олег Томич Марія Лосюк василь	7 - рідколісся	11-20	21-30	51-60	1003	11-20	1-10	11-20	31-40	81-90
18.07.2021	25.11545	48.263911	0	Погрібний О.О. Погрібна І.С.	5 - старовіковий ліс (>80 років)	0	0	0	1008	0	0	1-10	0	0
01.07.2021	24.90349	48.343746	0	Потрібний о о. Адам Сміт	5 - старовіковий ліс (>80 років)	<1	0	<1	1011	0	0	51-60	0	<1
01.07.2021	25.19723	48.321123	0	Журавчак Ростислав	8 - зрілий ліс (40-80 років)	<1	1-10	71-80	1009	<1	0	11-20	0	1-10
01.07.2021	25.07076	48.346935	0	Потрібний О.О. Пасайлюк М.В. Адам Сміт	4 - пристигаючий ліс (<40 років)	11-20	1-10	<1	1015	1-10	71-80	<1	1-10	21-30
06.07.2021	24.98801	48.317583	0	Погрібний О.О. Лосюк в.п. Фокшей с.і.	5 - старовіковий ліс (>80 років)	1-10	0	<1	1012	0	71-80	31-40	1-10	71-80
12.07.2021	24.73984	48.25704	0	Гостюк Зоряна Погрібний Олег Томич Марія	8 - зрілий ліс (40-80 років)	11-20	0	21-30	1021	1-10	0	0	0	91-100
02.07.2021	25.07688	48.17953	0	Погрібний О. О. Лосюк В.П.	8 - зрілий ліс (40-80 років)	1-10	1-10	1-10	1005	0	91-100	1-10	0	1-10
22.08.2021	24.94544	48.34499	0	Погрібний о.	3 - щільний ліс	0	0	<1	1003	0	0	1-10	0	1-10
03.07.2021	25.02961	48.31855	0	Adam Smith	8 - зрілий ліс (40-80 років)	0	0	<1	1014	0	11-20	<1	21-30	<1
01.07.2021	25.11082	48.40339	0	Журавчак Ростислав	8 - зрілий ліс (40-80 років)	<1	1-10	0	1002	0	11-20	1-10	0	0
12.07.2021	24.73756	48.31280	1-10	Гостюк Зоряна Погрібний Олег	7 - рідколісся	61-70	0	41-50	1017	0	0	0	1-10	1-10

				Томич Марія											
02.07.2021	24.98714	48.345741	0	Гостюк Зоряна	6 - відмерлий ліс	1-10	0	21-30	1013	<1	11-20	1-10	<1	1-10	
07.07.2021	24.944306	48.372563	0	Погрібний О.	8 - зрілий ліс (40-80 років)	1-10	0	0	1010	<1	0	1-10	1-10	1-10	



Розміщення встановлених фото пасток зображено на рис. 5.



**Рис 5.6. Місця встановлення фото пасток на території НПП «Гуцутьщина» в період з 01.06.2021 по 01.10.2021р.**

За цей період ними було зроблено 2704 робочі фотографії проте на 76% знімків була антропогенна присутність. На решти фотографіях було зафіксовано тварин. Загалом було зафіксовано 10 різних видів тварин: козуля європейська, олень благородний, кабан дикий, лисиця, куниця лісова, білка, борсук, миша, синиця, яструб великий. Також було зафіксовано велику кількість бродячих собак (рис. 5.7).

На превеликий жаль слід констатувати, що із 25 встановлених фото пасток було 5 викрадено про що було попереджено національну поліцію. В даний час здійснюються слідчі дії.

Обробку отриманих результатів, за домовленостями, мали здійснювати представники проекту, а саме Сівен Райт та Ростисла Журавчак. За спеціальною методикою мало бути пораховано середня кількість тварин та середня їх щільність на 1 км<sup>2</sup>. Проте з ряду обставин дані роботи не були завершені. Результати аналізу даного моніторингу будуть представлені в наступному томі літопису природи.



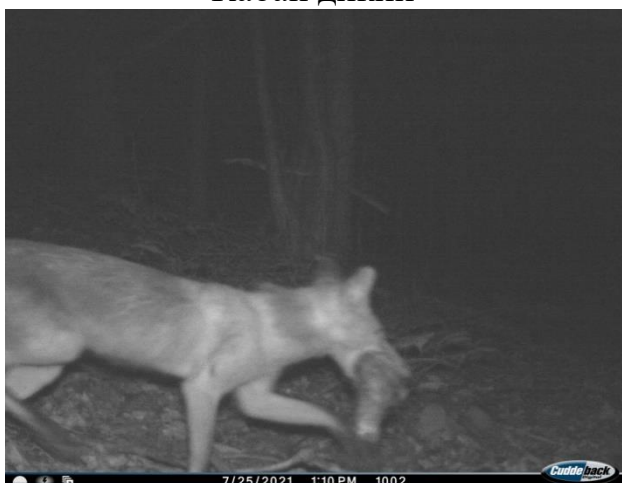
Косуля європейська



Кабан дикий



Борсук європейський



Лисиця звичайна



Бродяча собака

**Рис. 5.7. Результати роботи фото пасток**

Після зняття останньої фотопастки працівниками науково-дослідного відділу було здійснено їх ревізію в результаті чого було заповнено Журнал огляду стану фото пасток котрий зображений в табл. 5.4.

Таблиця 5.4.

## Журнал огляду стану фотопасток

№ камери	Власник	корпус	лінза камери	відсік батарейок	герметична гума	Кріплення	відсік картки	відсік меню	Стан камери (деталі – а коментарях нижче)	Якість фото	Стан металевого захисту	Стан замка	% заряду батареї
1001	Hnp	+	+	+	+	+	+	+		265	+	+	69
1002	Hnp	+	+	+	+	+	+	+	Замок BD	171	+	+	69
1003	Hnp	+	+	+	+	+	+	+		227	+	+	69
1004	Hnp	+	+	+	+	+	+	+		147	+	+	69
1005	Hnp	+	+	+	+	+	+	+		160	+	+	69
1006	Hnp	+	+	+	+	+	+	+	Іржа	661	+	+	69
1007	Hnp	+	+	+	+	+	+	+		166	+	+	69
1008	Hnp	+	+	+	+	+	+	+	Не виключена	192	+	+	69
1009	Hnp	+	+	+	+	+	+	+		140	+	+	76
1010	Hnp	+	+	+	+	+	+	+		454	+	+	69
1011	Hnp	+	+	+	+	+	+	+	Зажим злегка окислений	120	+	+	76
1012	Hnp	+	+	+	+	?	+	+	Злегка окислений, злегка подертий корпус	226	+	+	69
1013	Hnp	+	+	+	+	+	+	+		93	+	+	69
1014	Hnp	+	+	+	+	+	+	+	Металевий корпус злегка іржавий	140	+	+	69
1015	Hnp	+	+	+	+	?	+	+	Металевий корпус злегка іржавий 1 кріплення іржаве	319	+	+	76
1016	Hnp	Пастку викрали											
1017	FZS	Пастку викрали											
1018	FZS	Пастку викрали											
1019	FZS	+	+	+	+	+	+	+	Корпус трохи подертий, відсутнє кріплення	257	+	+	69
1020	FZS	Пастку викрали											
1021	FZS	+	+	+	+	+	+	+		165	+	+	69
1022	FZS	Пастку викрали											
1023	FZS	+	+	+	+	+	+	+	Корпус іржавий, злегка потерта камера (на флешці тільки 1 папка)	115	+	+	76
1024	FZS	+	+	+	+	+	+	+	Зажим окислений нема фіксатора	230	+	+	76
1025	FZS	+	+	+	+	+	+	+	Нема фіксатора, включена, пише CD-fool	441	+	+	69

## **6. Збереження видів рослин і тварин, природних середовищ, що занесені в чинні для України міжнародні переліки**

Важливою характеристикою біорізноманіття будь-якої території, особливо природно-заповідної, є види, що належать до різних созологічних категорій.

Найбільш репрезентативними є території, багаті видами, охорона і відтворення яких регламентується включенням їх до Червоної Книги України, регіональних червоних списків, списків міжнародних конвенцій, угод, а також ендеміків та реліктів.

Охорона та відтворення видів тварин і рослин, які підлягають особливій охороні на території НПП «Гуцульщина», забезпечується шляхом:

- врахування вимог щодо їх охорони під час розробки нормативних актів;
- систематичної роботи щодо виявлення місць їх перебування та зростання;
- проведення постійного спостереження (моніторингу) за станом популяцій та необхідних наукових досліджень з метою розробки наукових основ їх охорони та відтворення;
- створення на територіях, де вони оселені (зростають), та на шляхах міграції, системи заповідних та інших об'єктів, що особливо охороняються, включення до екомережі;
- створення банків генофонду,
- проведення широкої виховної роботи серед населення;
- внесення пропозицій щодо включення до Червоної книги України або виключення з неї окремих видів;
- розвитку міжнародного співробітництва у цій сфері та здійснення інших заходів.

В цьому контексті в НПП «Гуцульщина» розроблено 9 план-заходів збереження і відтворення раритетних видів біорозмаїття, без спеціального фінансування, виконуються три созологічні програми: «Ренатуралізація тису ягідного» та «Збереження і відтворення рідкісних видів макроміцетів», «Збереження і відтворення сосни кедрової європейської», заплановано розроблення планів-заходів збереження береки і ін. видів, включених до ЧКУ.

Відповідно до нової редакції Червоної книги України (2021) списки рідкісних видів грибів на території НПП «Гуцульщина» поповнили 5 видів та 2 були виключені з нового видання ЧКУ (*Mutinus ravenelii* та квіткохвісник Архера) (табл. 6.1 - 6.2).

## 6.1. Созологічна характеристика флори НПП «Гуцульщина»

Таблиця 6.1.

### Приналежність рослин та грибів Національного природного парку «Гуцульщина» до созологічних переліків

Група, вид		ЧКУ	РР	Бернська	МСОП	СІТЕС	ЄЧС
Латинська назва	Українська назва						
<b>Fungi</b>							
<b>Basidiomycota</b>							
<i>Butyriboletus appendiculatus</i> (Schaeff.) D. Arora & J.L. Frank	Яешник укорінений	+					
<i>Butyriboletus fechtneri</i> (Velen.) Arora & J.L. Frank	Яешник Фехтнера	+					
<i>Butyriboletus subappendiculatus</i> (Dermek, Lazebn. & J. Veselský) Arora & J.L. Frank	Яешник гірський	+					
<i>Rubroboletus satanas</i> (Lenz) Kuan Zhao & Zhu L. Yang	Червоноборовик чортів	+					
<i>Suillellus rubrosanguineus</i> (Cheype) Blanco-Dios	Піддубник криваво-червоний	+					

Таблиця 6.2.

### Чисельність окремих груп видів рослин, грибів, лишайників (ЧКУ) та оцінка стану їх збереження на території НПП «Гуцульщина»

Назва виду латинською мовою	Перебування	Чисельність	Тенденція динаміки	Значущість збереження	Актуальність збереження	Оцінка збереження
<b>Fungi Basidiomycota</b>						
<i>Butyriboletus appendiculatus</i> (Schaeff.) D. Arora & J.L. Frank		1-10	Задов	Надзв.	Без контр	Незадов.
<i>Butyriboletus fechtneri</i> (Velen.) Arora & J.L. Frank		1-2	Змен	Надзв.	Без контр	Незадов.
<i>Butyriboletus subappendiculatus</i> (Dermek, Lazebn. & J. Veselský) Arora & J.L. Frank		5-10	змен	Надзв.	Без контр	Незадов.
<i>Rubroboletus satanas</i> (Lenz) Kuan Zhao & Zhu L. Yang		1	змен	Надзв.	Без контр	Незадов.
<i>Suillellus rubrosanguineus</i> (Cheype) Blanco-Dios		1-2	змен	Надзв.	Без контр	Незадов.

## 6.2. Созологічна характеристика фауни НПП «Гуцульщина»

На території НПП «Гуцульщина» зареєстровано 451 вид тварин, що мають офіційний охоронний статус, в тому числі 109 видів – включені до Червоної книги України (що загалом становить близько 20 % від усіх занесених до неї видів тварин), 451 - до Червоного списку МСОП (IUCN); 38 – до Європейського Червоного списку; 267 – до Бернської конвенції; 81 – до Боннської конвенції та

36 видів до Вашингтонської конвенції (CITES). Крім того, 118 видів потребують охорони на регіональному рівні та занесені до Червоної книги Українських Карпат. В 2021 році виявлено два рідкісних види, що включений до МСОП та один до Бернської конвенції (табл. 6.3)

Таблиця 6.3.

### Види тварин НПП «Гуцульщина», що знаходяться під охороною

№	ТАКСОНИ	ЧКУ, категорія	Червона книга Укр. Карпат, категорія	Бернська конвенція, додаток	Боннська Конвенція, додаток	Вашингтонська конвенція CITESдодаток	Червоний список МСОП (IUCN), категорія	Червоний Європейський Червоний список категорія
п/п	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Променепері риби – Actinopterygii</b>								
<b>Коропоподібні – Cypriniformes</b>								
1	<i>Leuciscus idus</i> L. 1758 – Вязь	-	-	-	-	-	LC	-
<b>Птахи - Aves</b>								
<b>Серпокрильцеподібні – Apodiformes</b>								
1.	<i>Tachymartis melba</i> - Серпокрилець білочеревий	-	-	+	-	-	LC	-

## 6.3. Заходи збереження раритетних видів

Охорона, збереження та відтворення біорозмаїття, особливо раритетних видів, одне із найважливіших стратегічних завдань природоохоронної установи. У попередні роки, після вивчення стану популяцій рідкісних і загрожених видів, розроблені 9 планів дій та частково (без державного фінансування) виконуються дві програми.

### 6.3.1. Збереження та відтворення рідкісних макроміцетів

#### Низька температура як фактор стимуляції склеротоутворення *Polyporus umbellatus* на поживних середовищах

Марія Пасайлюк

*Polyporus umbellatus* (Pers.) Fr., рідкісний гриб, що зустрічається в Україні (Дідух 2009), занесений до Червоних списків МСОП у деяких країнах (Bohlin et al. 2006). Молоді плодові тіла *P. umbellatus* їстівні, а їх склероції століттями використовувалися в традиційній китайській медицині (Bandara et al. 2015, Zeng et al. 2011). Використання склероцій в медицині стало визначальним фактором необхідності культивування цього виду, оскільки природні ресурси гриба виснажені (Guo et al. 2002). Тому в літературі є багато досліджень, присвячених вирощуванню склероцій *P. umbellatus* в штучних умовах. Так, приміром,

досліджено можливість утворення склероціїв шляхом модифікації живильних середовищ завдяки додаванню вітамінів, макроелементів, мікроелементів та зміни джерел вуглецю, азоту, інших органічних та неорганічних сполук. Встановлено, що лише фруктоза може стимулювати склероціальне утворення *P. umbellatus* як вуглецевий компонент, а джерелом азоту при цьому є пептон. Вітаміни, макроелементи та мікроелементи не мають відношення до формування склероцій (Liu & Guo 2009). Xing та ін. (2011) у своїх роботах стверджують, що фруктоза та мальтоза є відповідними джерелами вуглецю для індукції склероціїв *P. umbellatus* безпосередньо з гіф у штучних середовищах. Крім того, рН є важливим фактором для індукції склероціального росту. Lee та ін. (2013) досліджували сприятливі умови для міцеліального росту *P. umbellatus* та його симбіонта *Armillaria mellea*. Коли *P. umbellatus* і *A. mellea* культивували разом, формування склероцію індукували через 60 діб в темноті на базальних середовищах, доповнених глюкозою, фруктозою і мальтозою як джерелами вуглецю при рН 4~6, тоді як джерелами азоту були базальні середовища, доповнені пептоном і дріжджовим екстрактом.

Xing та ін. (2015) довели, що додавання екзогенної щавлевої кислоти під час утворення склероцій спричиняє затримку їх диференціювання (до 9 днів і більше) та пригнічує формування біомаси. Однак при цьому значно знижується інтенсивність перекисного окислення ліпідів, що залежить від концентрації оксалатної кислоти. Попередні дослідження Xing et al. (2013a) показали, що розвиток склероцій *P. umbellatus* тісно пов'язаний з високим рівнем окисного стресу і за допомогою електронної мікроскопії вони спостерігали накопичення  $H_2O_2$  у клітинних стінках або навколо мембран органел міцеліальних клітин. Таким чином, антиоксиданти в середовищі будуть пригнічувати утворення склероціїв *P. umbellatus* за рахунок зниження вмісту активних форм кисню (АФК). Тому важливо підтримувати антиоксидантно-прооксидантний баланс середовища. Наприклад, Xing et al. (2013b) повідомили про залежні від концентрації ефекти вітаміну С (5–15 мг/мл-1), що знижували генерацію АФК та інгібували утворення склероцій. Однак, низька концентрація вітаміну С (1 мг мл-1) успішно індукувала склероціальну диференціацію та збільшила продукцію АФК. Таким чином, умови, що підвищують рівень АФК, стимулюють утворення цих морфоструктур. *Polyporus umbellatus*, культивованій у таких умовах під впливом низьких температур, викликав склероціальний морфогенез на середовищах на основі тирси (Xing et. 2013a, Xing et. 2013b).

Метою даного дослідження є визначення впливу культивування при низьких температурах на формування склероцій *P. umbellatus* на широко використовуваних живильних середовищах МЕА та СА.

#### **Матеріали та методи.**

Досліджувані культури *P. umbellatus* 2510 та *P. umbellatus* 2511, були отримані з Колекції культур шапинкових грибів (ІВК) Інституту ботаніки НАН України, Київ, Україна (Bisko et al. 2016, World Data Centre for Microorganisms 2021). Культивування проводили при  $22 \pm 1$  °С на WA середовищі (8° за Baling, рН 6.0) та МЕА (рН 6.0) середовищі. Після повного обростання поживних

середовищ міцелієм культури зберігали при  $4\pm 1$  °C упродовж 9 місяців чи  $22\pm 1$  °C чотири місяці. Макроморфологічні особливості міцелію були описані за Stalpers (1978). Результати були обраховані з використанням Statistica 8.0 (StatSoft Inc., Tulsa, Oklahoma, USA). Всі експерименти проведені у чотирьох повторностях,  $x\pm u$  означає стандартне відхилення у всіх випадках.

### Результати та їх обговорення

Терміни повного обростання чашок Петрі міцелієм *P. umbellatus* були подібними для обох штамів на досліджуваних середовищах. На WA повне обростання тривало дещо довше для обох штамів, ніж на MEA (Table 1). Ростові характеристики колоній *P. umbellatus* були подібними для штамів (табл. 6.4.).

Таблиця 6.4.

### Тривалість (дні) повного обростання міцелієм *Polyporus umbellatus* поживних середовищ у чашці Петрі

Вид	Штам	MEA	WA
<i>Polyporus umbellatus</i>	2510	$15.25\pm 1.23$	$18.5\pm 0.58$
	2511	$14.75\pm 0.5$	$18.25\pm 0.5$

Склероції не утворювалися, коли культивування відбувалося при 22 °C. Міцелій старів, набував жовтого кольору, на поверхні з'являлися каплі ексудату. Однак склероції *P. umbellatus* утворювалися при тривалому культивуванні при  $4\pm 1$ °C (Рис. 6.1.).

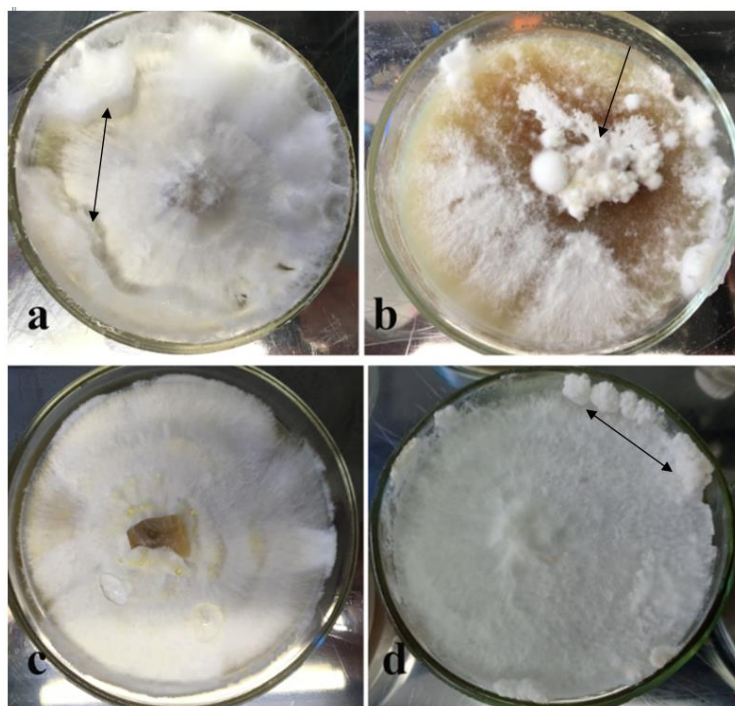


Рис. 6.1. Склероції *Polyporus umbellatus* 2510 (a), *Polyporus umbellatus* 2511 (b, d) та міцелій *Polyporus umbellatus* 2510 (c) на WA (a, b) та MEA (c, d) at  $4\pm 1$  °C. Стрілки вказують на склероції.



Терміни формування склероціїв залежали від типу поживного середовища, обраного для культивування. На WA, *P. umbellatus* 2510 і 2511 формували склероції після 6 місяців культивування при  $4\pm 1$  °C (рис. 6.1. a, b). На MEA, тільки *P. umbellatus* 2511 формував склероції після 4 місяців культивування при  $4\pm 1$  °C (рис. 6.1. d). *Polyporus umbellatus* 2510 не формував склероції навіть після 7 місяців культивування при  $4\pm 1$  °C (рис. 6.1. c).

Морфологія склероціїв відрізнялася для штамів та середовища, де вони культивувалися. *Polyporus umbellatus* 2510 формував білі неправильні склероції на WA, згруповані на краях чашки Петрі (рис. 6.1.a). *Polyporus umbellatus* 2511 формував білі сферичні склероції в центрі чашки Петрі (рис. 6.1. b) та білі сферичні склероції біля стінок (рис. 6.1. d).

*Polyporus umbellatus* у природі формує склероції під землею. Вони допомагають грибові вижити при низьких температурах, посуші, мікробних атаках та ін. (Smith et al. 2014). Склероції *P. umbellatus* містять полісахариди, що володіють протипухлинною та імуномодельюючою активністю (Yang et al. 2004, Zeng et al. 2011). Вони використовуються для лікування набряків, при діуретичних розладах (Ying et al. 1987), як антидот у медицині при отруєннях (Xing et al. 2015). *P. umbellatus* використовується в традиційній китайській медицині більш ніж 2500 років. Через те, що *P. umbellatus* має статус рідкісного гриба у багатьох країнах світу, вчені намагаються розробити заходи, спрямовані на індукування формування склероціїв у штучних умовах. Деякі із досліджень сфокусовані на тому, щоб отримати склероції прямо із гіф, замість того, щоб вирощувати нові із старих склероціїв (Xing et al. 2013b).

Температурні зміни провокують формування склероціїв *P. umbellatus*, однак часові рамки цього явища залежать від умов культивування. Обростання міцелієм *P. umbellatus* чашок Петрі із WA триваліше, і склероції формуються на два місяці пізніше, ніж на MEA. Цей факт важливий для розуміння біології виду.

Таким чином, поживне середовище є важливим фактором формування склероціїв *P. umbellatus*, однак визначальним чинником є температура. Незважаючи на той факт, що сформовані склероції мали чітко виражений рельєф, зачатків плодових тіл ми не спостерігали. Це можна пояснити незначними об'ємами поживного середовища в чашці Петрі з місткістю 15 мл, в той час як плодове тіла гриба у природних умовах виростають до 2,5 – 3 кг (Pasailiuk 2020a).

Проте, формування склероціїв при низькій температурі в апробованих нами умовах не вимагає присутності *A. mellea*, тоді як у інших роботах присутність цього гриба є необхідною умовою (Lee et al. 2013).

Наші результати узгоджуються із даними Xing et al. (2013b), який теж зафіксував формування склероціїв при низьких температурах, але на середовищі, що містило зерно кукурудзи, тирсу та пшеничні висівки. В деяких дослідженнях продемонстровано, що причиною, яка провокує формування склероціїв є стрес, точніше активні форми кисню, що супроводжують цей процес і рівень яких зростає при значному пониженні температури. Так як рівень АФК зростає, оксидантний статус стає більш загрозливим. Як результат, АФК в клітинах

міцелію *P. umbellatus* накопичувалися до такої міри, що гриб утворював склероції, щоб адаптуватися до нових умов за рахунок зниження внутрішньоклітинної концентрації кисню та утримання від стану окисного стресу.

Отже, стресові умови провокують формування склероціїв за умови культивування міцелію *P. umbellatus* на підходящому середовищі. Подібний ефект дії стресу на прискорення плодоношення *Hericium coralloides* спостерігався нами при культивуванні методом прямої конфронтації з іншими культурами (Pasailiuk 2020b).

Таким чином, ми припускаємо, що стресові умови загалом, а не тільки культивування при низьких температурах, стимулюють формування склероціїв *P. umbellatus*. Перевірка цього припущення буде основою для подальших робіт по визначенню шляхів стимулювання склеротоутворення *P. umbellatus*.

Ці результати вказують, що *P. umbellatus* продукує склероції на WA і MEA при низьких температурах на штучному середовищі. Ці результати є обіцяючими для пошуку інших поживних середовищ та факторів стресу і їх комбінування з метою отримання склероціїв у лабораторних умовах.

### Література

- Bandara AR, Rapior S, Bhat DJ, Kakumyan P et al. 2015 – *Polyporus umbellatus*, an edible-medicinal cultivated mushroom with multiple developed health-care products as food, medicine and cosmetics: a review. *Cryptogamie, Mycologie* 36(1), 3–43.
- Bisko NA, Lomborg ML, Mytropolska NY, Mykchaylova OB. 2016 – The IVC mushroom culture collection. Alter press, Kyiv.
- Bohlin A, Senn-Irlet B, Evans S, Kovalenko A, Svetasheva T. 2006 – European council for the conservation of fungi. ECCF, Newsletter.
- Didukh YP. 2009 – Red data book of Ukraine. Vegetable Kingdom. Globalkonsaltyng, Kyiv.
- Guo S, Wang Q, Zhuang W, Zhang J, Xing X. 2002 – Discovery and application of the companion fungus related to sclerotial formation from hyphae of *Grifola umbellata*. *Acta Botanica Sinica* 44, 1151–1154.
- Hansberg W, Aguirre J 1990 – Hyperoxidant states cause microbial cell differentiation by cell isolation from Dioxygen. *Journal of Theoretical Biology* 142(2), 287–293.
- Guo S, Wang Q, Zhuang W, Zhang J, Xing X. 2002 – Discovery and application of the companion fungus related to sclerotial formation from hyphae of *Grifola umbellata*. *Acta Botanica Sinica* 44, 1151–1154.
- Lee MW, Chang KC, Shin DB, Lee KR et al. 2013 – The culture conditions for mycelial growth and sclerotial formation of *Polyporus umbellatus*. *Journal of Mushroom Science and Production* 11(4), 194–200.
- Liu Y, Guo SX. 2009. – Nutritional factors determining sclerotial formation of *Polyporus umbellatus*. *Letters in Applied Microbiology* 49(2), 283–288.
- Pasailiuk MV. 2020a – Growing of *Polyporus umbellatus*. *Current Research in Environmental & Applied Mycology (Journal of Fungal Biology)* 10(1), 457–465.
- Pasailiuk MV. 2020b – Total flavonoid content, lipid peroxidation and total antioxidant activity of *Hericium coralloides*, *Fomes fomentarius* and *Schizophyllum commune* cultivated by the method of direct confrontation. *Italian Journal of Mycology* 49, 25–37.
- Smith ME, Henkel TW, Rollins J. 2014 – How many fungi make sclerotia? *Fungal Ecology* 1–10, Doi [10.1016/j.funeco.2014.08.010](https://doi.org/10.1016/j.funeco.2014.08.010)

- Stalpers JA. 1978 – Identification of wood-inhabiting aphylophorales in pure culture. *Studies in Mycology* 16, 1–248.
- World Data Center for Microorganism. 2021 – Word Federation for Culture Collection. Culture Collection Information Worldwide. [http://www.wfcc.info/ccinfo/index.php/collection/by\\_id/1152/](http://www.wfcc.info/ccinfo/index.php/collection/by_id/1152/) (accessed 12 March 2021).
- Xing YM, Chen J, Lv YL, Liang HQ, Guo SX. 2011 – Determination of optimal carbon source and pH value for sclerotial formation of *Polyporus umbellatus* under artificial conditions. *Mycological Progress* 10, 121–125.
- Xing YM, Chen J, Song C, Liu YY et al. 2013a – Nox gene expression and cytochemical localization of hydrogen peroxide in *Polyporus umbellatus* sclerotial formation. *International journal of molecular sciences*, 14(11), 22967–22981.
- Xing YM, Yin WQ, Liu MM, Wang CL, Guo SX. 2015 – Oxalic acid and sclerotial differentiation of *Polyporus umbellatus* *Scientific Reports* 5, 10759 Doi 10.1038/srep10759
- Xing YM, Zhang LC, Liang HQ, Lv J et al. 2013b – Sclerotial formation of *Polyporus umbellatus* by low temperature treatment under artificial conditions. *PLoS One* 8(2), e56190.
- Yang L, Wang R, Liu J, Tong H, Deng YQ, Li QH. 2004 – The effect of *Polyporus umbellatus* polysaccharide on the immunosuppression property of culture supernatant of S180 cells. *Chinese Journal of Cellular and Molecular Immunology* 20, 234–237.
- Ying J, Mao X, Ma Q, Zong Y, Wen H. 1987 – *Icones of medicinal fungi from China*, Science Press, Beijing, China.
- Zeng X, Li CX, Huang Y, Zhang GW et al. 2011 – Effects of *Polyporus umbellatus* and *Polyporus* polysaccharide on the phagocytosis function and costimulatory molecules expression of peritoneal macrophages in rat bladder cancer. *Chinese Journal of Immunology* 27, 414–418.

### 6.3.2. Популяційні дослідження видів, включених до ЧКУ.

У 2021 році започатковані популяційні дослідження видів, включених до ЧКУ. Зокрема 04.04.2021 в урочищі «Млаки» на території с. Вижній Березів на берегах річки Лунга, правої притоки Лючки, наявні великі стрічкоподібні популяції білоцвіту весняного (*Leucoium verum*). Виділивши ділянку площею 1 м<sup>2</sup> робимо підрахунок. Було виявлено загалом 152 екземпляри виду, зокрема 92 генеративні особини і 60 – вегетативних (рис. 6.2).



Рис. 6.2. Популяція білоцвіту весняного (*Leucoium verum*) в ур. «Млаки».

Через два дні ми облікували частину популяції білоцвіту весняного (*Leucoium verum*) у межах заповідного урочища «Цуханів» на околиці села

Черганівка у межах Старокутського ПНДВ на вилученій території НПП «Гуцульщина» у дубовому лісі (рис. 6.3).



**Рис. 6.3. Популяція білоцвіту весняного (*Leucoium verum*) в ур «Цуханів» Старокутського ПНДВ**

(а, в – опис популяції білоцвіту весняного (*Leucoium verum*); б – наслідки антропогенного навантаження).

Загальна щільність – 252 екземпляри на 1 м<sup>2</sup>. З них 146 – вегетативні особини, 106 – генеративні (рис. 6.3 ). На місці ущільнення ґрунту після проїзду вантажного транспорту бачимо значне розрідження популяції, що яскраво ілюструє антропогенний вплив на цей вид (рис. 6.3 б).

Як бачимо, щільність білоцвіту весняного (*Leucoium verum*) у межах лісового екотопу значно вища ніж на луках. Терміни цвітіння виду на обох ділянках подовжені у зв'язку з кліматичними особливостями весни 2021 року.

У 2021 році була також обстежена популяція підсніжника білосніжного (*Galanthus nivalis*) на північно-західному схилі гори Острий у околицях м. Косова крутизною 35<sup>0</sup> 14.04.2021. Популяція займає луку на схилі, узлісся і частину букового лісу. Вище по схилу у сухіших умовах щільність виду різко знижується, формується верхня межа популяції. Цвітіння виду у 2021 році пролонговане, тривало впродовж квітня. Загальна площа популяції – приблизно 2,5 га.

У межах популяції були закладені дві ділянки завбільшки 1 м<sup>2</sup>, на яких чисельність особин цього виду істотно відрізняється. Щільність підсніжника дуже висока, загальна кількість на ділянці – 555 екземплярів, з яких генеративні особини – 369 і вегетативні – 186 особин. Ділянка підлягає щорічно сінокосінню. На 10 м вище по схилу на узліссі букового лісу наявна друга ділянка площею 1 м<sup>2</sup>, яка не коситься. Тут обліковано 185 особин підсніжника білосніжного (*Galanthus nivalis*), з яких 48 – генеративні, а 137 – вегетативні. Варто зауважити, що довжина квітконосних стебел у лісових екотопах є вищою, ніж на лучних ділянках.



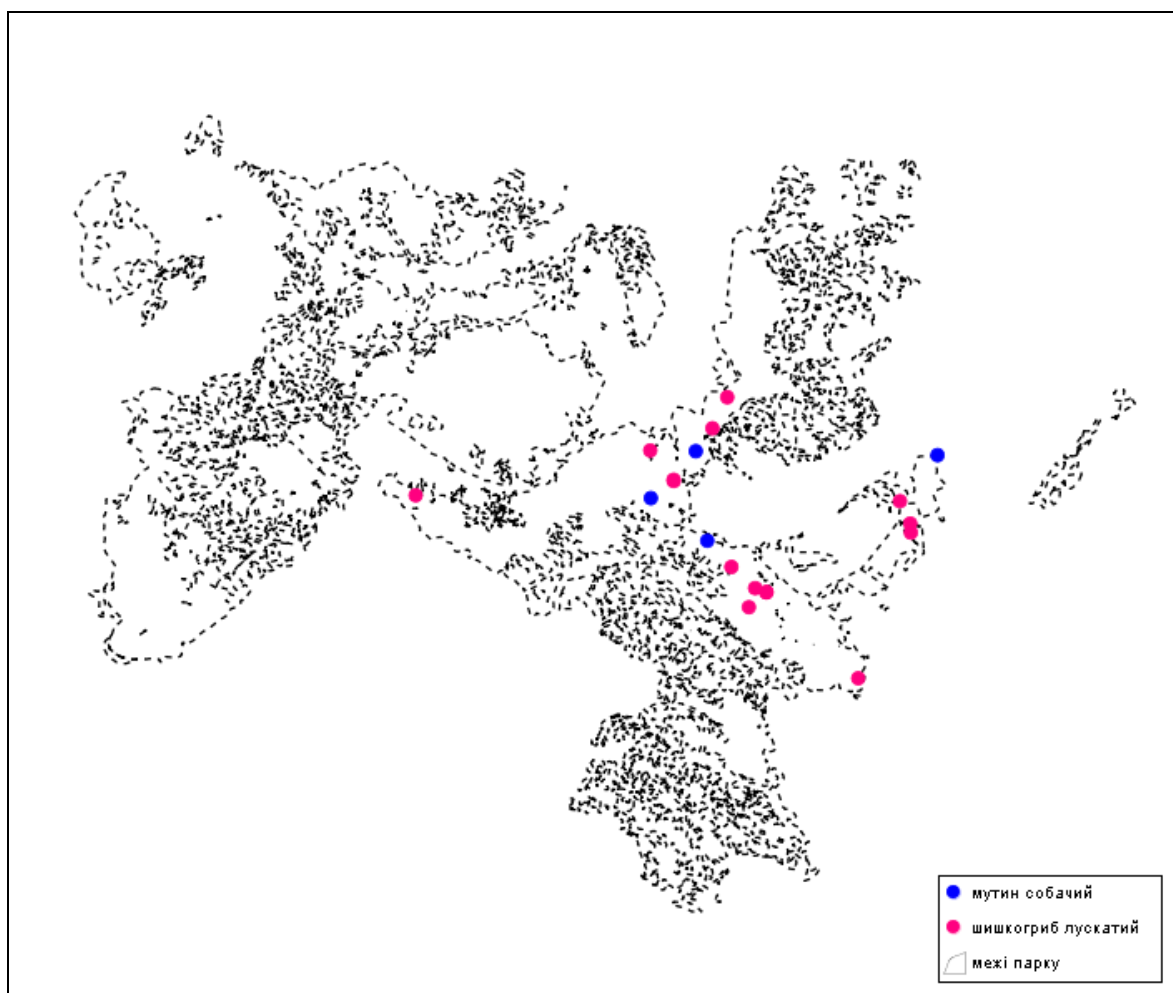
**Рисунок 6.3. Популяція підсніжника білосніжного (*Galanthus nivalis*) на північно-західному схилі гори Острий (а – популяція підсніжника білосніжного (*Galanthus nivalis*) на сінокісній луці; б – розміри підсніжника білосніжного (*Galanthus nivalis*) у лісових екотопах, в – щільність підсніжника білосніжного (*Galanthus nivalis*) на ділянці, що не коситься).**

Популяційні дослідження будуть продовжені й деталізовані з метою виявлення стану популяцій раритетних видів.

## **6.4. Дослідження поширення та чисельності видів Червоної книги України на території НПП «Гуцульщина»**

### **6.4.1. Спостереження ЧКУ грибів на території НПП «Гуцульщина»**

Місяць	Шишкогриб лускатий ( <i>Strobilomyces strobilaceus</i> )	Мутин собачий ( <i>Mutinus caninus</i> )
07/2021		1
08/2021	8	2
09/2021	5	1
10/2021	2	
11/2021		
12/2021		
<b>Разом</b>	<b>15</b>	<b>4</b>

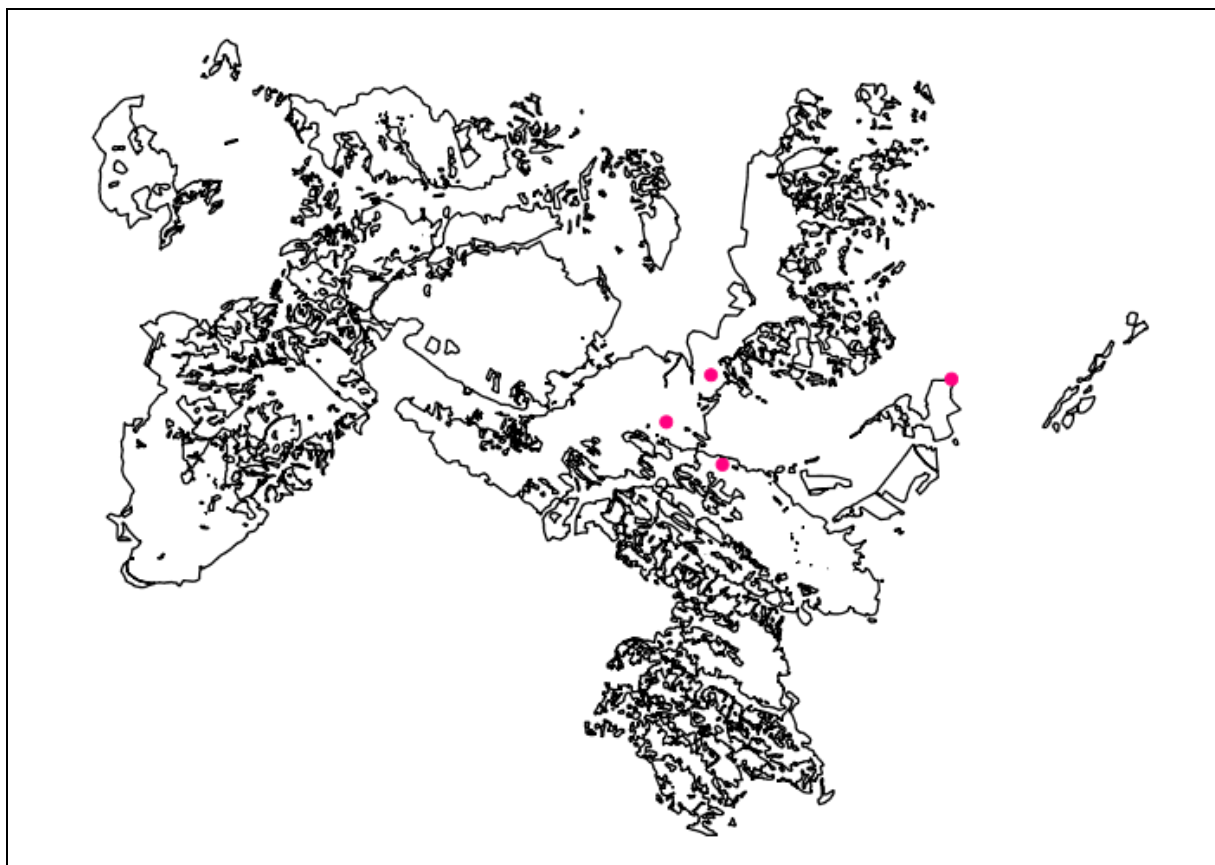


**Рис. 6.4. Місця реєстрації мутину собачого та шишкогриба лускатого на території НПП «Гуцульщина»**

**Спостереження ЧКУ грибів зі SMART на території НПП «Гуцульщина» за період від 2021-07-01 до 2021-12-31**

**Спостереження мутину собачого на території НПП «Гуцульщина»**

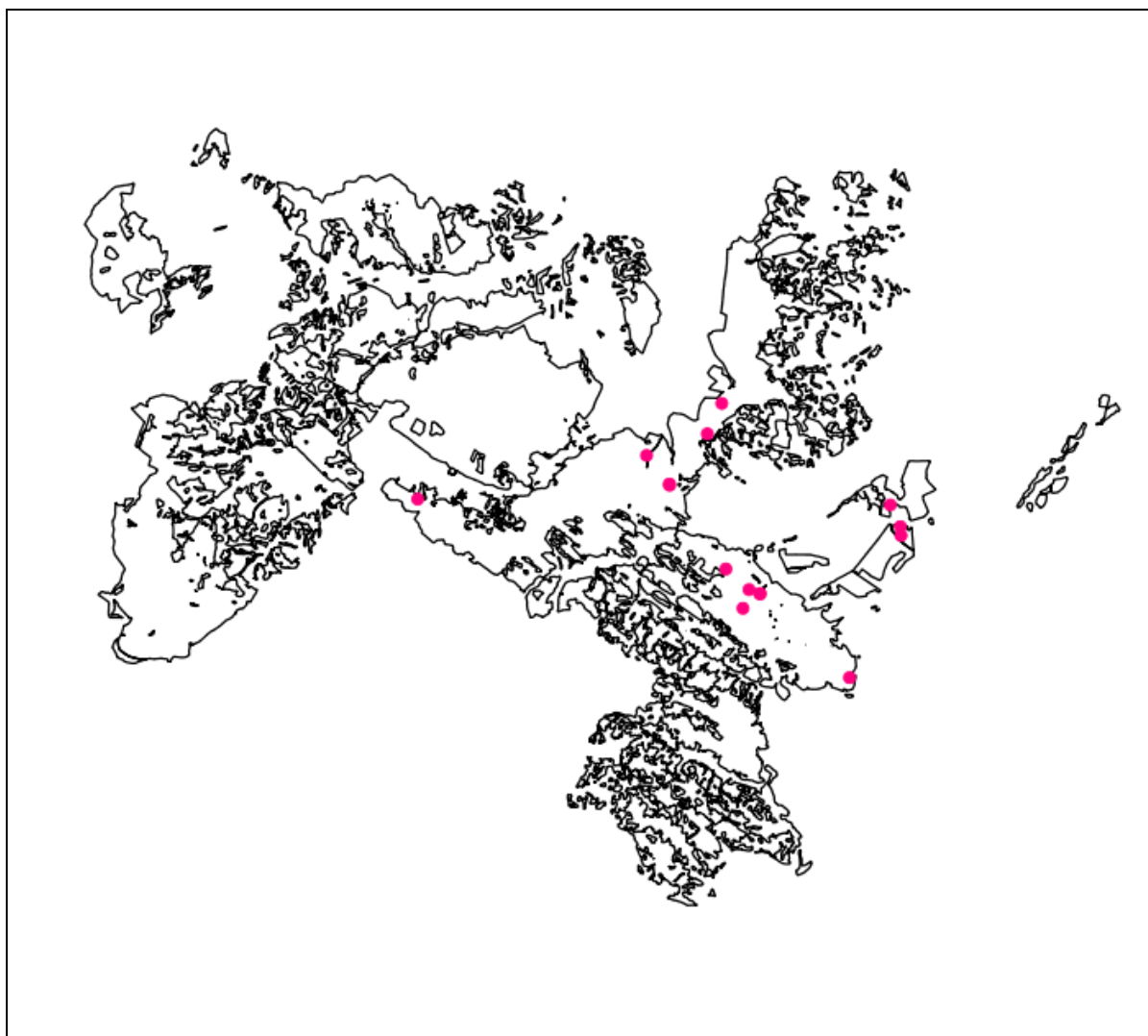
Дата	X	Y	Категорія кількості	Виділ	Квартал
27.08.2021	25,1979	48,3381	1-10		
26.08.2021	25,0627	48,3374	1-10		
08.07.2021	25,0704	48,3041	1-10		
15.09.2021	25,0382	48,3195	1-10		
<b>Разом 4</b>					



**Рис. 6.5. Місця реєстрації мутина собачого на території НПП «Гуцульщина»**

**Спостереження шишкогриба лускатого на території НПП «Гуцульщина»**

Дата	X	Y	Категорія кількості	Виділ	Квартал
15.08.2021	25,0842	48,2945	1-10	8	3
15.09.2021	25,0507	48,3265	1-10		
19.08.2021	25,0978	48,2868	1-10	8	8
04.10.2021	25,0716	48,3461	1-10		
09.08.2021	25,0945	48,2797	1-10	19	8
16.09.2021	25,0372	48,3373	1-10		
27.08.2021	25,0795	48,3579	1-10		
15.09.2021	25,0508	48,3261	1-10		
02.08.2021	25,1840	48,3090	1-10		
18.08.2021	25,1041	48,2854	1-10	10	8
28.08.2021	25,1041	48,2854	1-10	10	7
27.08.2021	25,1775	48,3206	1-10	16	11
08.10.2021	24,9067	48,3182	1-10		
04.09.2021	25,1835	48,3124	1-10	3	16
26.09.2021	25,1565	48,2541	1-10		
<b>Разом 15</b>					



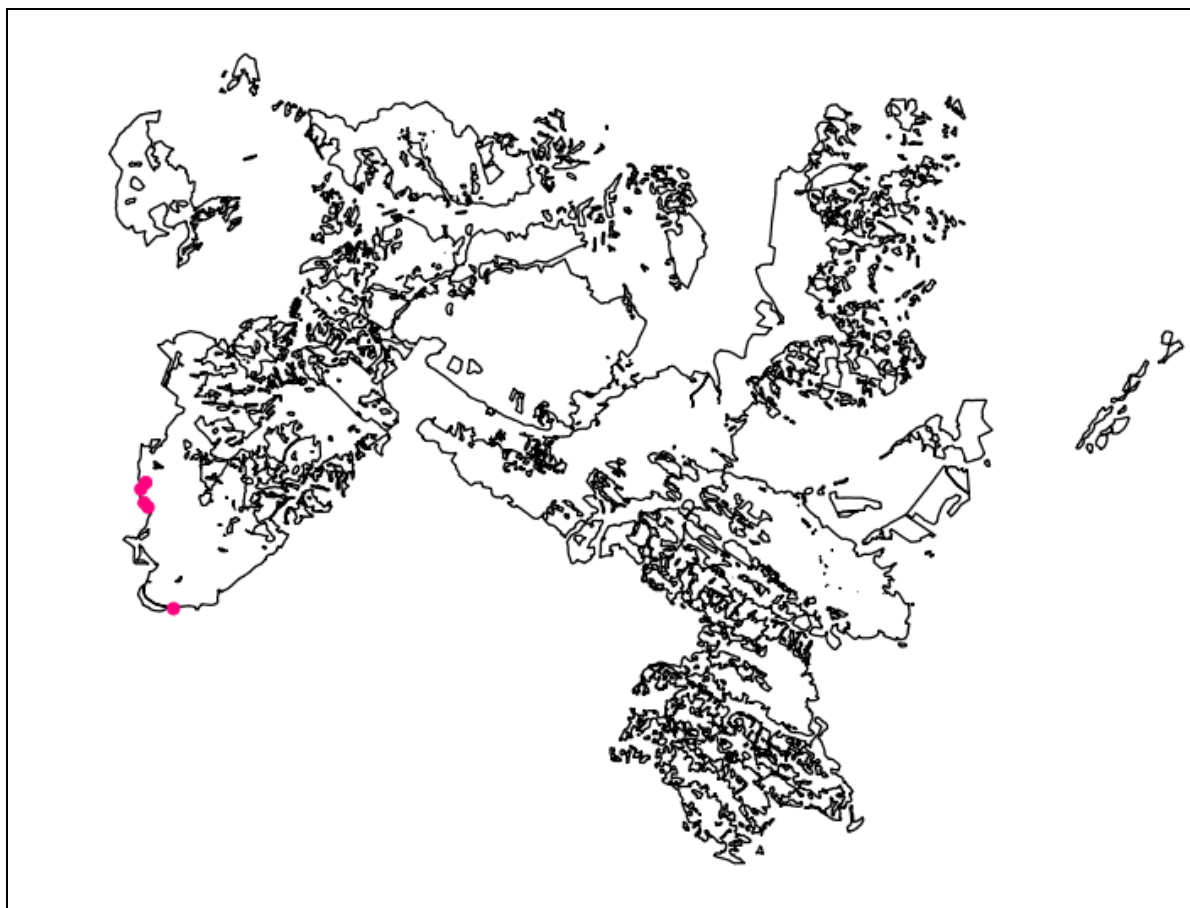
**Рис. 6.6. Місця реєстрації шишкогриба лускатого на території НПП «Гуцульщина»**

#### **6.4.2. Спостереження ЧКУ фауни зі SMART на території НПП «Гуцульщина» за період від 2021-07-01 до 2021-12-31**

##### **Спостереження глушця на території НПП «Гуцульщина»**

<b>Дата</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>	<b>Категорія кількості</b>	<b>Виділ</b>	<b>Квартал</b>
24.11.2021	24,7344	48,2969			
07.10.2021	24,7543	48,2533			
12.07.2021	24,7364	48,2919			
24.11.2021	24,7370	48,2994			
12.07.2021	24,7386	48,2903			
<b>Разом 5</b>					



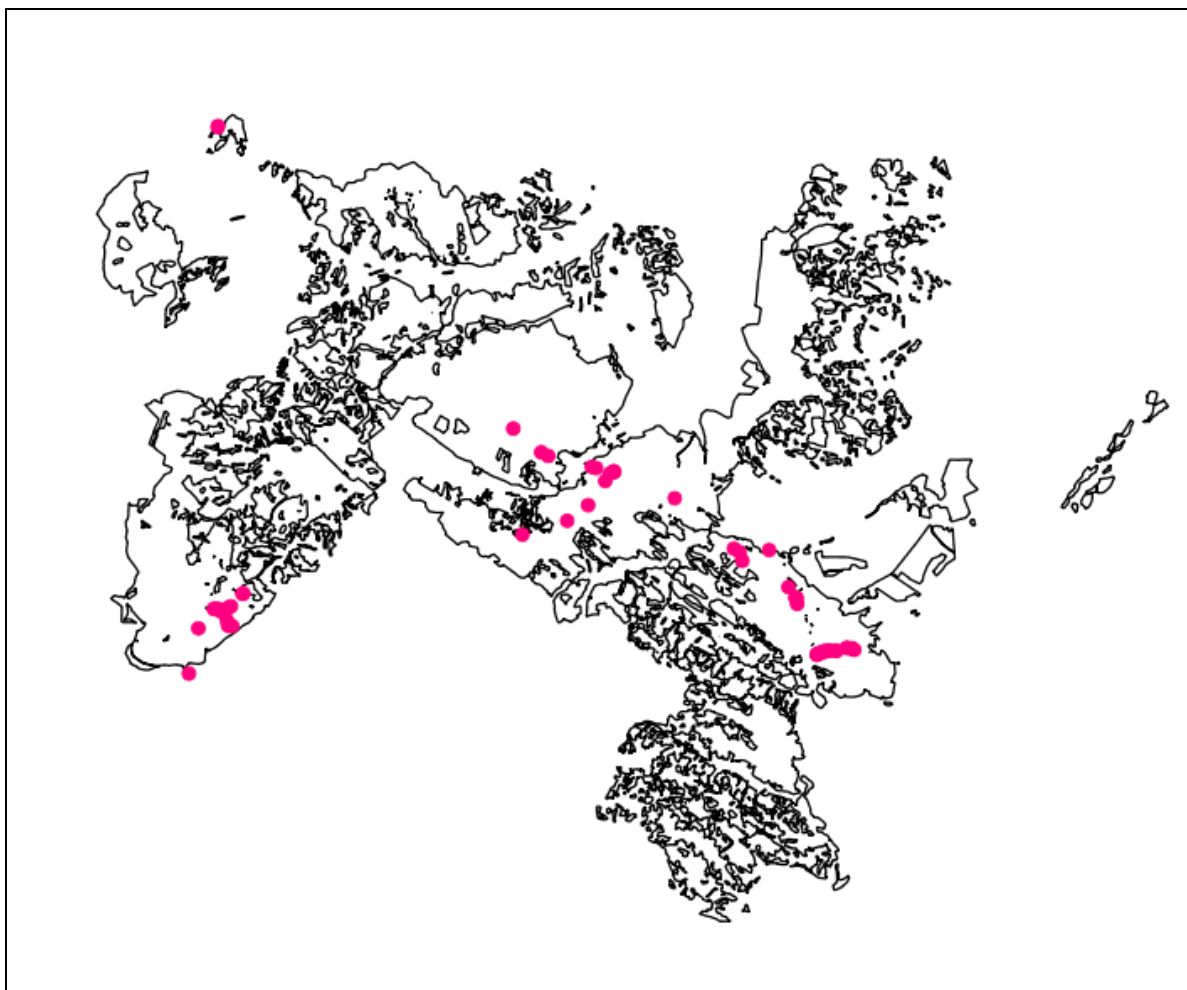


**Рис. 6.7. Місця реєстрації глушця на території НПП «Гучульщина»**

### **Спостереження саламандри плямистої на території НПП «Гучульщина»**

<b>Дата</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>	<b>Категорія кількості</b>	<b>Виділ</b>	<b>Квартал</b>
12.10.2021	25,1275	48,2662			
12.10.2021	25,1204	48,2658			
12.10.2021	25,1207	48,2658			
12.10.2021	25,1173	48,2650			
17.09.2021	24,7698	48,2514			
12.10.2021	25,1221	48,2660			
12.10.2021	25,1166	48,2646			
06.07.2021	24,9880	48,3175			
12.10.2021	25,1332	48,2673			
12.10.2021	25,1195	48,2655			
19.09.2021	25,0015	48,3301			
17.09.2021	24,7857	48,2753			
19.09.2021	25,0019	48,3300			
17.09.2021	24,7906	48,2696			
17.09.2021	24,7903	48,2760			
19.09.2021	24,9996	48,3293			
29.10.2021	25,1000	48,2892			
12.10.2021	25,1264	48,2661			
12.10.2021	24,7770	48,4530			
12.10.2021	25,1358	48,2673			
17.09.2021	24,7982	48,2814			
17.09.2021	24,7920	48,2766			
14.09.2021	24,9613	48,3365			
20.07.2021	25,0724	48,3016			

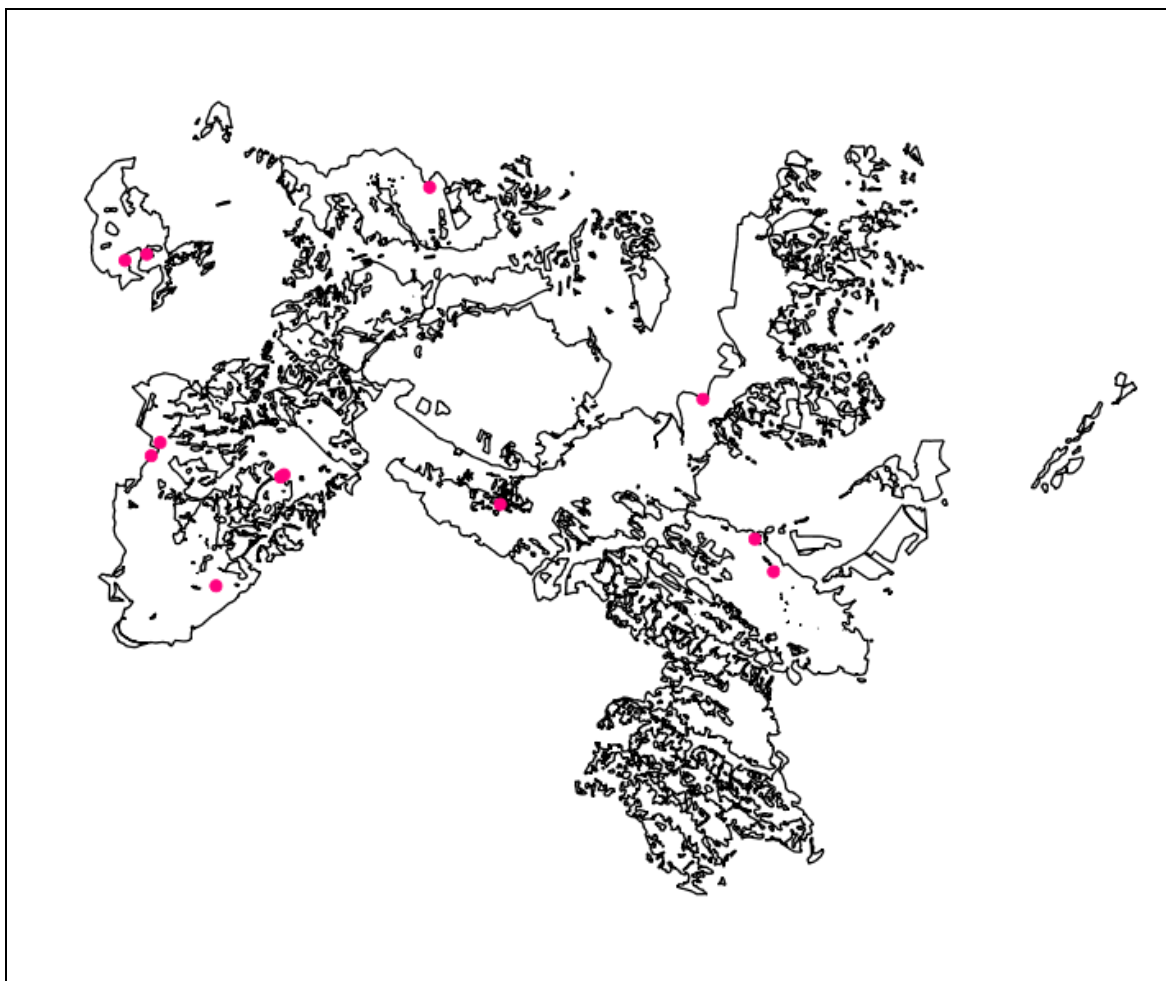
Дата	X	Y	Категорія кількості	Виділ	Квартал
15.09.2021	24,9766	48,3116			
05.09.2021	25,1041	48,2854			
05.07.2021	25,0887	48,3027			
19.09.2021	24,9918	48,3313			
12.10.2021	25,1373	48,2667			
12.10.2021	25,1330	48,2674			
22.08.2021	24,9454	48,3450			
28.08.2021	25,1041	48,2854			
12.10.2021	25,1175	48,2650			
17.09.2021	24,7743	48,2682			
12.10.2021	25,1178	48,2651			
28.08.2021	25,1050	48,2831			
19.09.2021	25,0017	48,3302			
17.09.2021	24,7901	48,2713			
17.09.2021	24,7930	48,2694			
17.09.2021	24,7879	48,2741			
17.09.2021	24,7856	48,2750			
17.09.2021	24,7987	48,2815			
31.10.2021	25,0692	48,3029			
06.07.2021	24,9971	48,3266			
17.09.2021	24,7916	48,2694			
08.07.2021	25,0741	48,2985			
12.10.2021	25,1165	48,2646			
23.07.2021	24,9652	48,3352			
19.09.2021	24,9521	48,3060			
12.10.2021	25,1362	48,2670			
12.10.2021	25,1232	48,2663			
17.09.2021	24,7843	48,2755			
17.09.2021	24,7825	48,2755			
19.09.2021	24,9895	48,3317			
12.10.2021	24,7771	48,4534			
16.10.2021	25,1046	48,2853			
15.09.2021	25,0358	48,3209			
<b>Разом 57</b>					



**Рис. 6.8. Місця реєстрації саламандри плямистої на території НПП «Гуцульщина»**

**Спостереження кумки жовточереві на території НПП «Гуцульщина»**

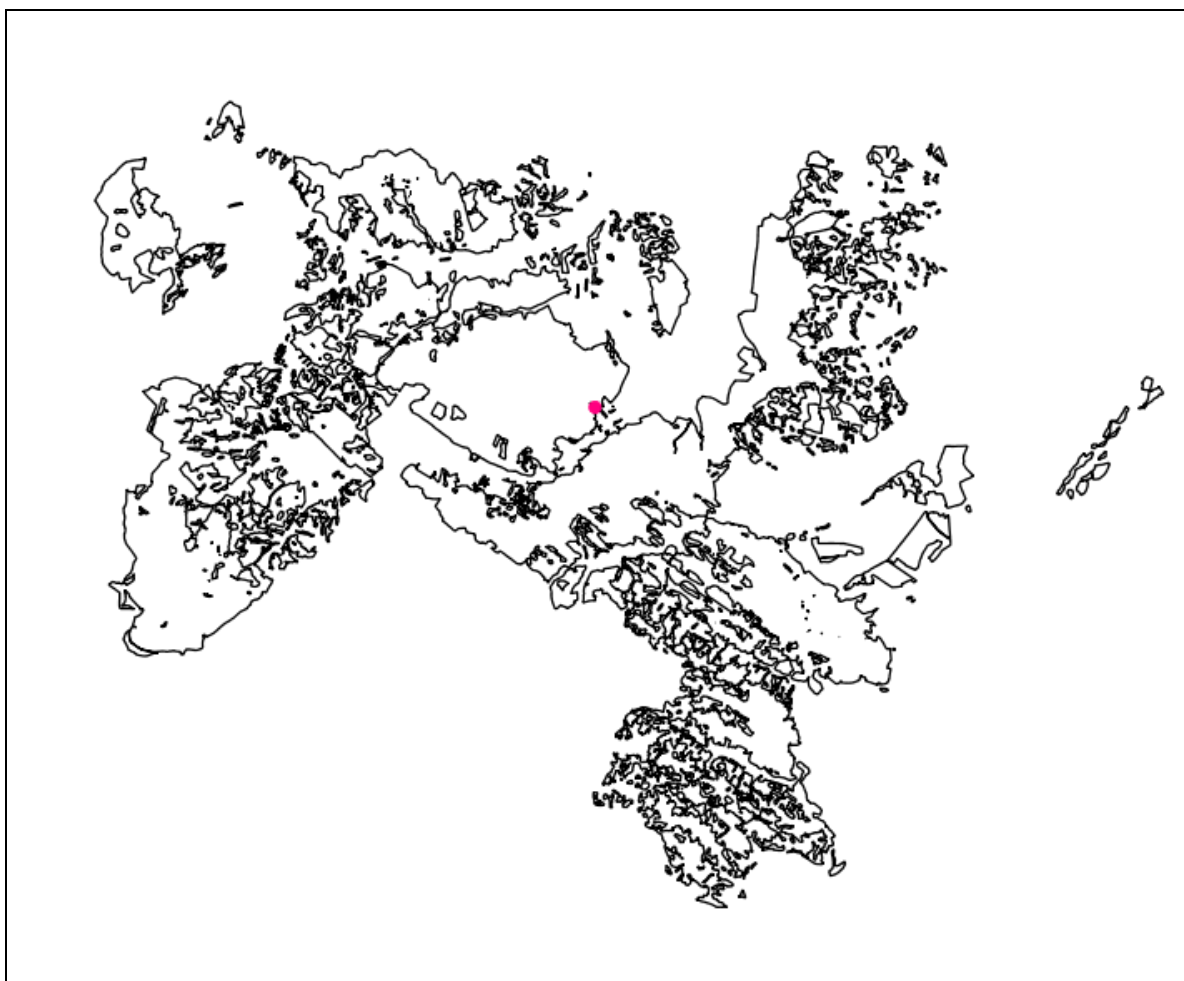
Дата	X	Y	Категорія кількості	Виділ	Квартал
12.07.2021	24,7530	48,3243			
06.07.2021	24,8263	48,3177			
08.07.2021	24,7472	48,3998			
06.07.2021	24,8283	48,3186			
19.09.2021	24,9505	48,3097			
13.07.2021	25,0945	48,2992			
07.07.2021	24,9059	48,4280			
09.10.2021	25,1055	48,2871			
23.10.2021	25,0633	48,3512			
08.07.2021	24,7350	48,3973			
16.08.2021	24,7917	48,2762			
12.07.2021	24,7579	48,3294			
<b>Разом 12</b>					



**Рис. 6.9. Місця реєстрації кумки жовточеревої на території НПП «Гуцульщина»**

**Спостереження лелеки чорного на території НПП «Гуцульщина»**

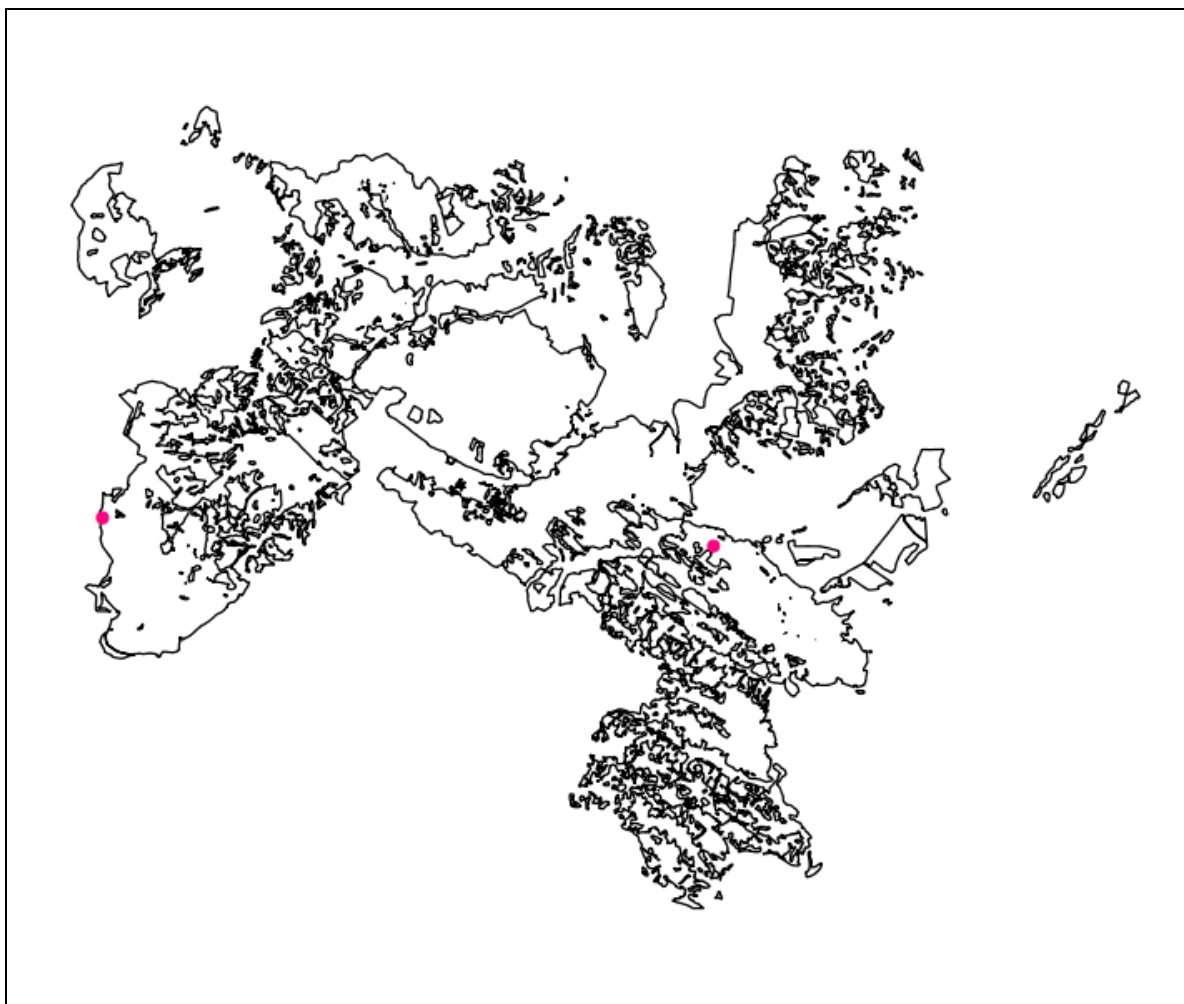
Дата	X	Y	Категорія кількості	Виділ	Квартал
01.07.2021	24,9925	48,3487			
<b>Разом 1</b>					



**Рис. 6.10. Місця реєстрації лелеки чорного на території НПП «Гуцульщина»**

**Спостереження орябка на території НПП «Гуцульщина»**

Дата	X	Y	Категорія кількості	Виділ	Квартал
12.07.2021	24,7339	48,3042			
15.07.2021	25,0732	48,2999			
<b>Разом 2</b>					



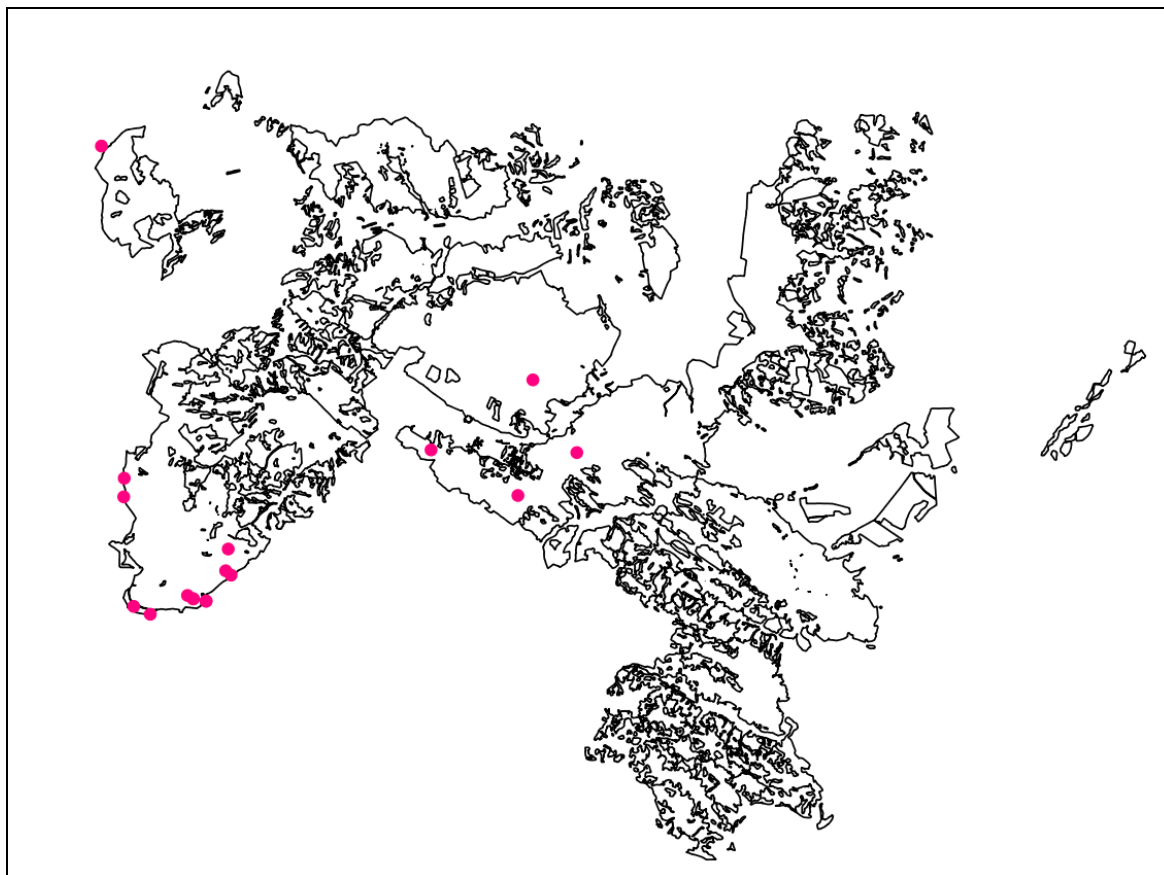
**Рис. 6.11. Місця реєстрації орябка на території НПП «Гуцульщина»**

#### **6.4.3. Спостереження ЧКУ флори зі SMART на території НПП «Гуцульщина» за період від 2021-07-01 до 2022-12-31**

##### **Спостереження баранця звичайного на території НПП «Гуцульщина»**

Дата	X	Y	Категорія кількості	Виділ	Квартал
17.09.2021	24,7706	48,2597	11-100		
12.07.2021	24,7740	48,2585	1-10		
12.07.2021	24,7740	48,2585	1-10		
07.10.2021	24,7405	48,2550	11-100		30
17.09.2021	24,7812	48,2578	1-10		
17.09.2021	24,7928	48,2776	1-10		
08.10.2021	24,9621	48,3445	1-10		
06.07.2021	24,9880	48,3176	1-10		35
28.07.2021	24,7146	48,4281	11-100		
02.07.2021	24,9056	48,3171	1-10		
16.08.2021	24,7812	48,2578	1-10		
17.09.2021	24,7918	48,2694	11-100		
12.07.2021	24,7500	48,2522	1-10		
16.08.2021	24,7948	48,2678	1-10		
12.07.2021	24,7330	48,2962	11-100		
30.09.2021	24,9553	48,3008	1-10		30

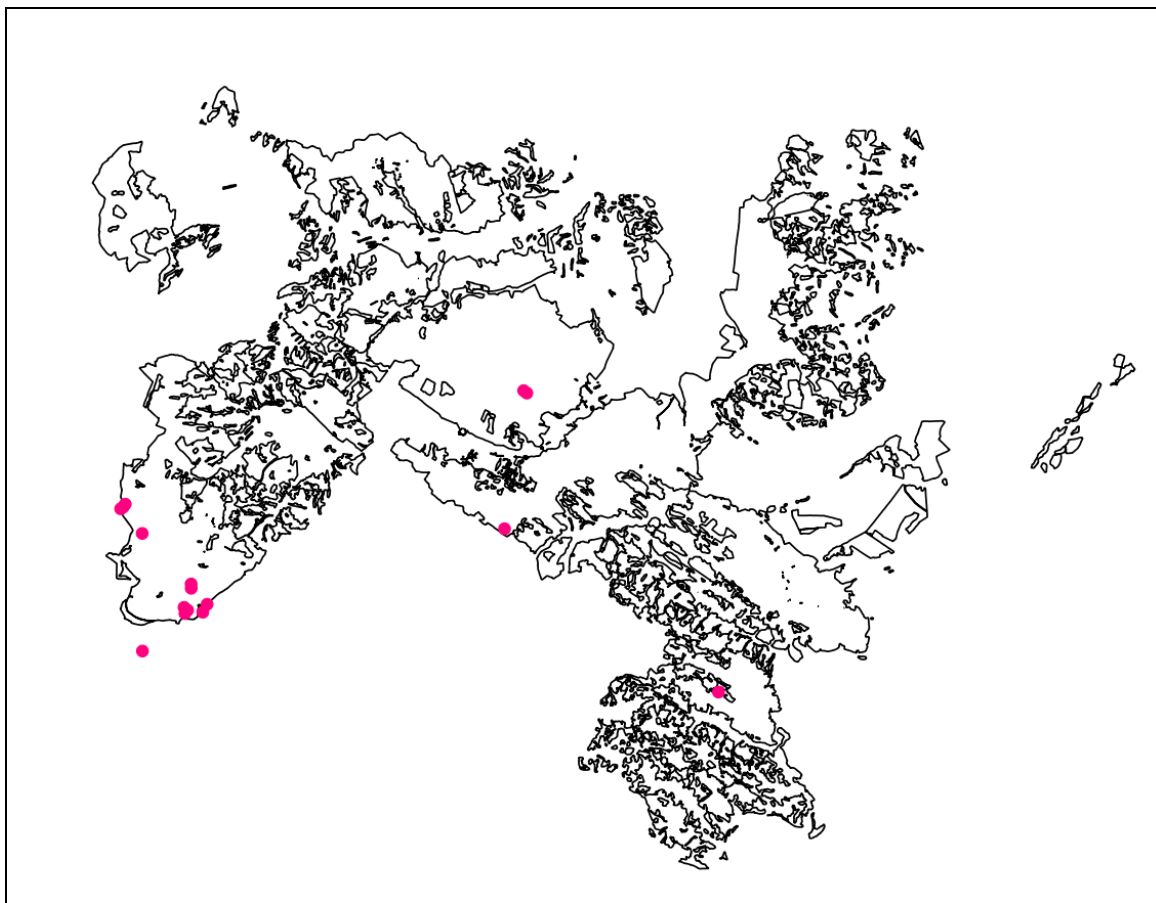
Дата	X	Y	Категорія кількості	Виділ	Квартал
12.07.2021	24,7330	48,3032	1-10		



**Рис. 6.12. Місця реєстрації баранця звичайного**

**Спостереження плауна річного на території НПП «Гуцульщина»**

Дата	X	Y	Категорія кількості	Виділ	Квартал
17.09.2021	24,7836	48,2609	1-10		
24.11.2021	24,7355	48,2980	101-1000		21
08.10.2021	24,9602	48,3454	1-10		
08.10.2021	24,9621	48,3445	1-10		
12.07.2021	24,7712	48,2572	101-1000		
24.11.2021	24,7344	48,2969	101-1000		
12.07.2021	24,7330	48,2962	11-100		
17.09.2021	24,7727	48,2584	101-1000		
02.12.2021	24,9514	48,2927	11-100		
04.07.2021	25,0754	48,2327	1-10		
17.09.2021	24,7743	48,2684	101-1000		
07.10.2021	24,7744	48,2668	101-1000		
07.10.2021	24,7456	48,2871	101-1000		
12.07.2021	24,7477	48,2424	101-1000		
11.07.2021	24,7707	48,2594	1-10		
17.09.2021	24,7813	48,2578	101-1000		

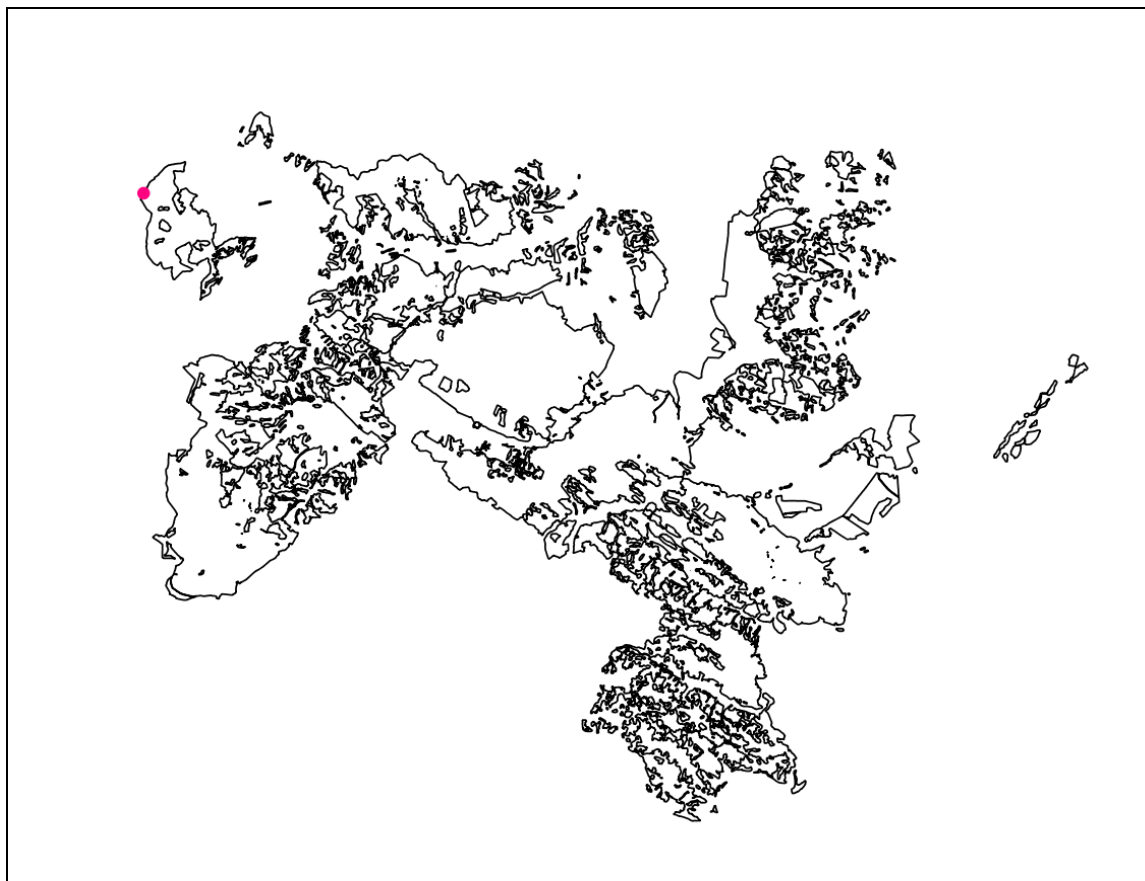


**Рис. 6.13. Місця реєстрації плауна річного**

**Спостереження любки дволистої на території НПП «Гуцульщина»**

Дата	X	Y	Категорія кількості	Виділ	Квартал
28.07.2021	24,7133	48,4223	11-100		
<b>Всього 1</b>					



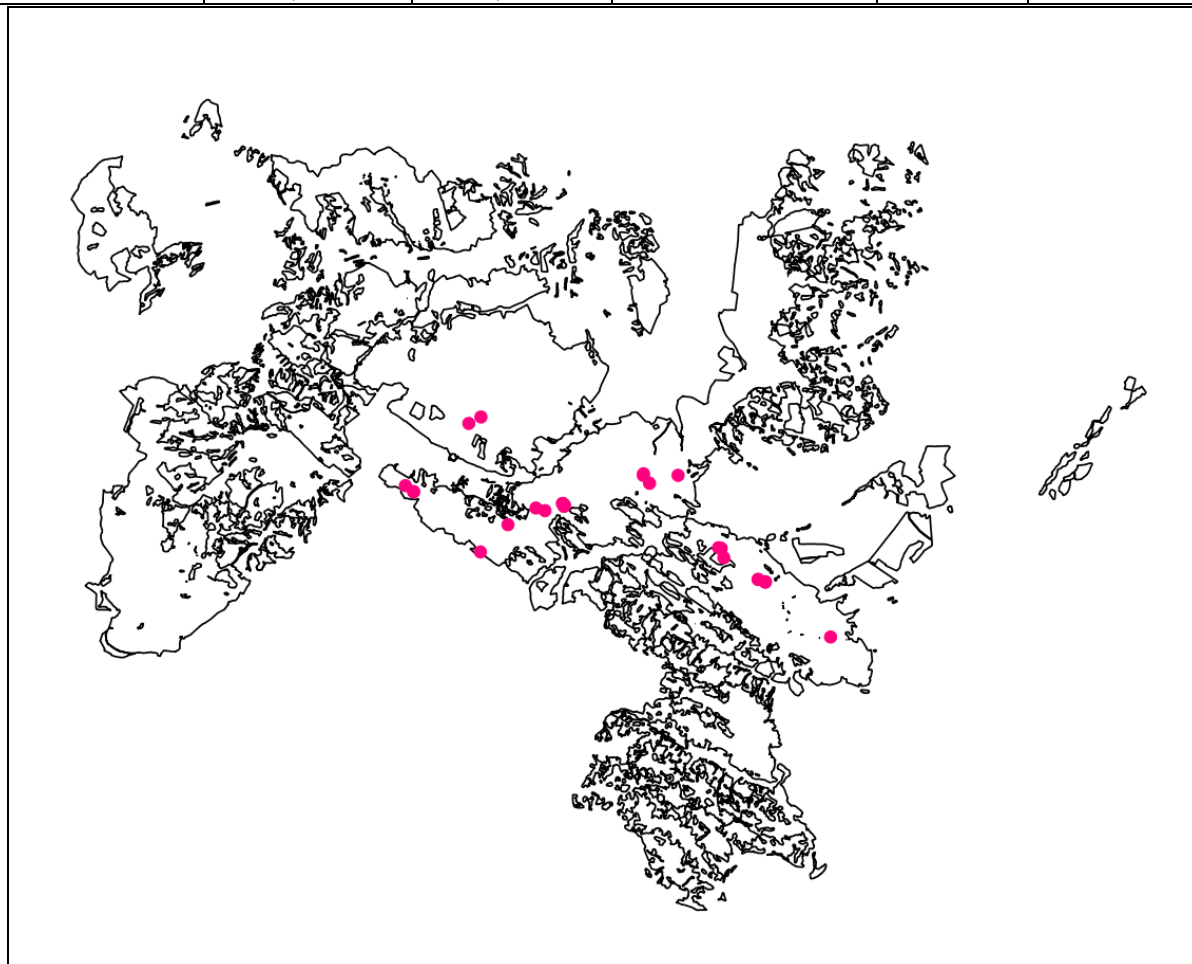


**Рис. 6.14. Місця реєстрації любки дволистої**

**Спостереження лунарії оживаючої на території НПП «Гуцульщина»**

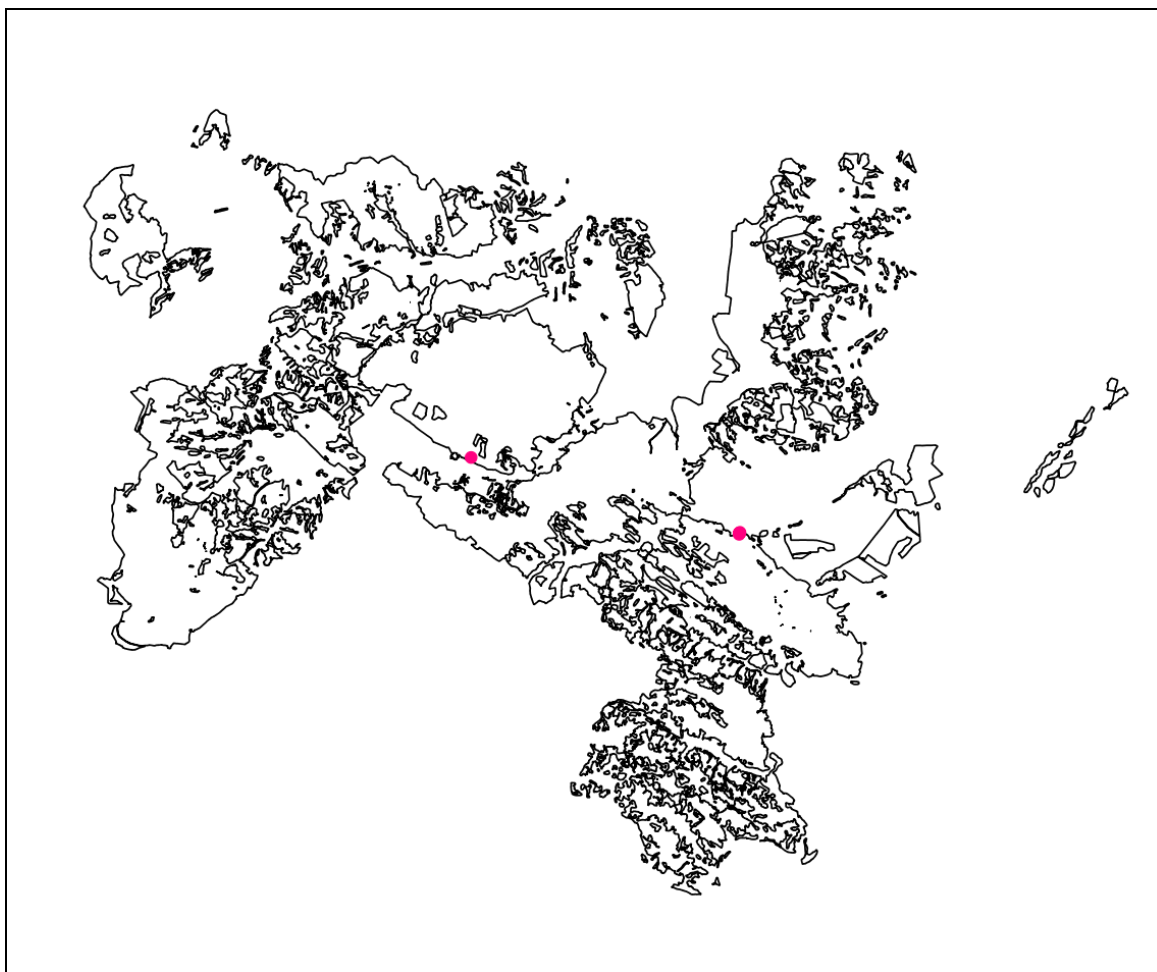
Дата	X	Y	Категорія кількості	Виділ	Квартал
24.11.2021	24,9344	48,3417	1-10		
04.10.2021	25,0753	48,2983	11-100		
16.07.2021	24,9875	48,3131	101-1000		
18.11.2021	25,1002	48,2865	11-100		
08.07.2021	25,0739	48,2985	1-10		
15.09.2021	25,0505	48,3247	1-10		
08.07.2021	25,0752	48,2982	11-100		
18.07.2021	24,9003	48,3182	11-100	15	24
15.11.2021	24,9881	48,3123	11-100		
16.07.2021	24,9872	48,3133	1-10	23	34
30.09.2021	24,9574	48,3049	1-10	15	30
30.09.2021	24,9427	48,2947	1-10		29
04.08.2021	25,0961	48,2872	11-100		
05.08.2021	25,0315	48,3249	101-1000		
15.09.2021	24,9777	48,3105	1-10	16	33
01.10.2021	25,1001	48,2863	11-100		
16.07.2021	24,9872	48,3132	11-100	23	34
15.09.2021	24,9726	48,3113	1-10	15	33
18.07.2021	25,1368	48,2668	11-100		
15.09.2021	25,0349	48,3215	11-100		
21.10.2021	24,9884	48,3127	11-100		34
15.09.2021	25,0313	48,3243	101-1000		
04.10.2021	25,0769	48,2949	11-100		
02.07.2021	24,9049	48,3161	1-10		
08.10.2021	24,9410	48,3442	11-100		
18.11.2021	25,0962	48,2873	11-100		

Дата	X	Y	Категорія кількості	Виділ	Квартал
15.11.2021	24,9881	48,3122	11-100		
08.10.2021	24,9050	48,3161	1-10		



**Рис. 6.15. Місця реєстрації лунарії оживаючої**  
**Спостереження тиса ягідного на території НПП «Гучульщина»**

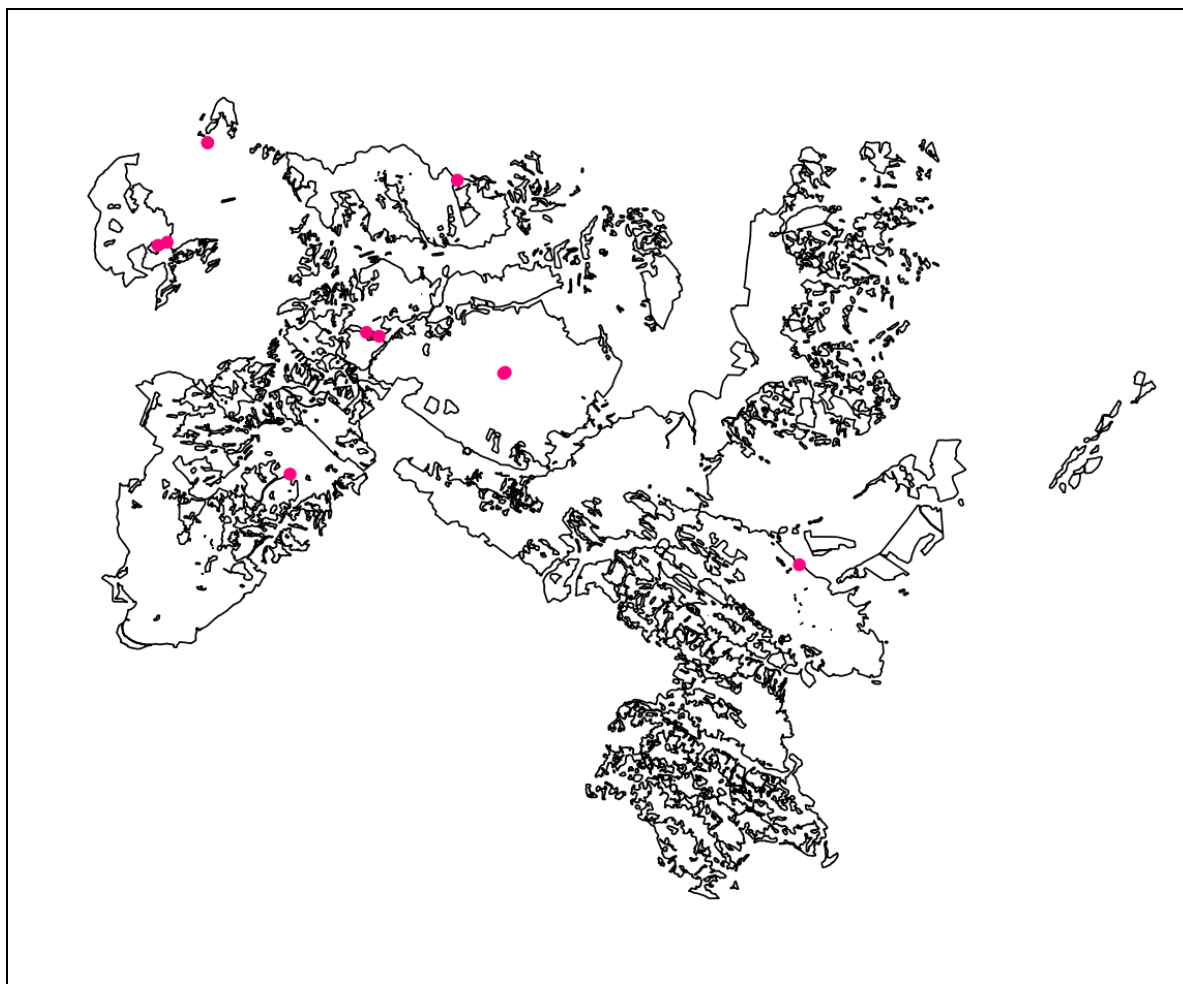
Дата	X	Y	Категорія кількості	Виділ	Квартал
05.07.2021	25,0891	48,3030	1-10	5	1
05.07.2021	25,0890	48,3027	11-100		48
05.07.2021	25,0889	48,3027	1-10	5	12
05.07.2021	25,0890	48,3028	1-10	5	14
05.07.2021	25,0889	48,3028	1-10	17	23
05.07.2021	25,0889	48,3027	1-10	1	37
02.10.2021	24,9355	48,3288	1-10	17	23
05.07.2021	25,0887	48,3023	1-10	27	5
05.07.2021	25,0888	48,3026	1-10	15	5
<b>Разом 9</b>					



**Рис. 6.16. Місця реєстрації тису ягідного**

**Спостереження пізньоцвіту осіннього на території НПП «Гуцульщина»**

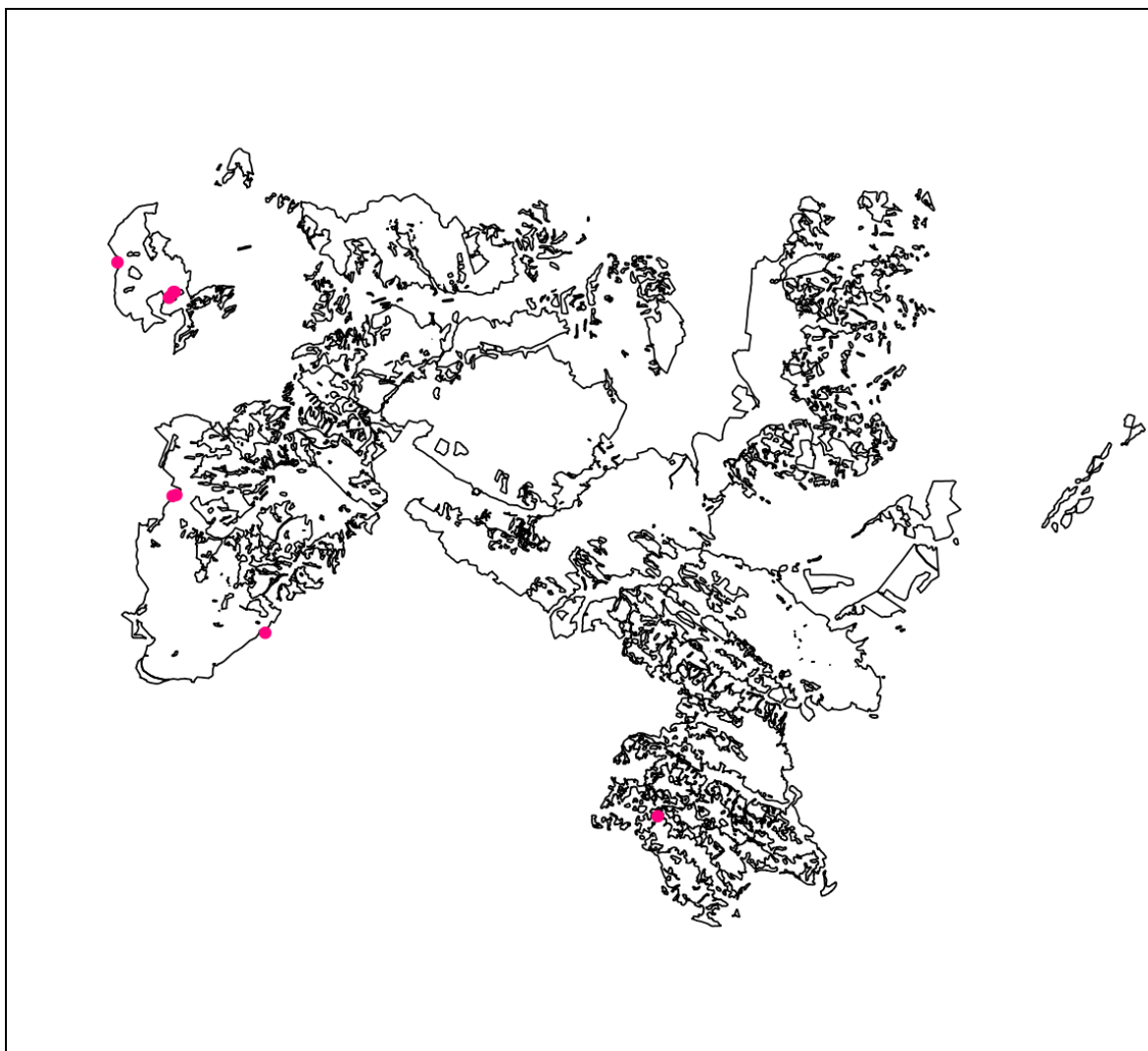
Дата	X	Y	Категорія кількості	Виділ	Квартал
12.10.2021	24,7771	48,4408	1-10		
11.11.2021	24,9453	48,3583	1-10		
11.11.2021	24,9461	48,3587	1-10		
19.10.2021	24,7511	48,4022	1-10		
01.10.2021	25,1122	48,2901	11-100		
05.10.2021	24,8755	48,3708	11-100		
05.10.2021	24,8684	48,3721	1-10		
05.10.2021	24,8281	48,3188	11-100		
12.10.2021	24,7771	48,4408	1-10		
19.10.2021	24,7562	48,4035	1-10		
06.10.2021	24,9166	48,4295	1-10		
<b>Разом 11</b>					



**Рис. 6.17. Місця реєстрації пізньозвіту осіннього**

**Спостереження билинця комарникового на території НПП «Гуцульщина»**

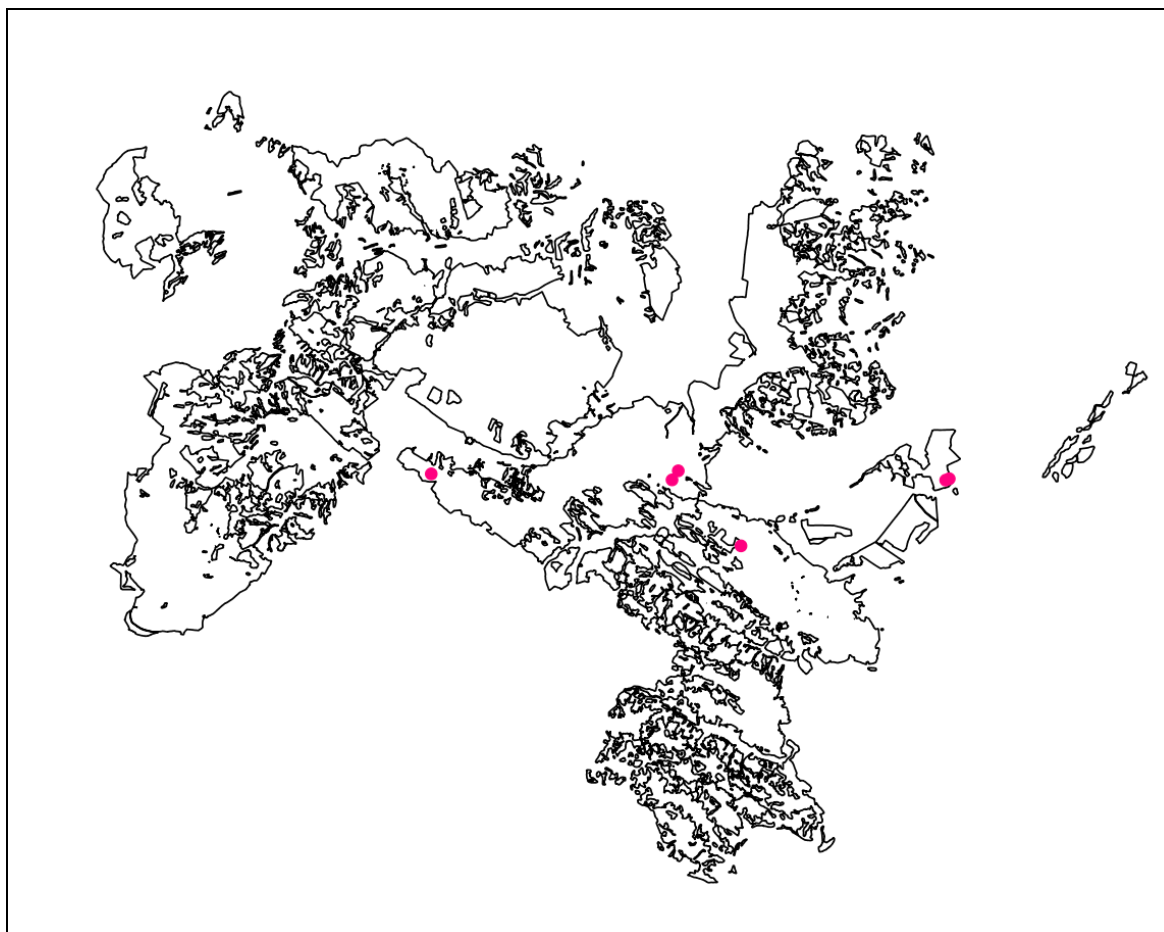
Дата	X	Y	Категорія кількості	Виділ	Квартал
12.07.2021	24,7526	48,3242	11-100		
28.07.2021	24,7171	48,4128	1-10		
08.07.2021	24,7504	48,4021	1-10		
12.07.2021	24,7547	48,3247	11-100		
08.07.2021	24,7472	48,3999	11-100		
08.07.2021	24,7495	48,4021	1-10		
11.07.2021	24,8077	48,2729	11-100		
04.07.2021	25,0346	48,2069	1-10		
08.07.2021	24,7476	48,4003	11-100		
<b>Разом 9</b>					



**Рис. 6.18. Місця реєстрації билинця комарникового**

**Спостереження гніздівки звичайної на території НПП «Гуцульщина»**

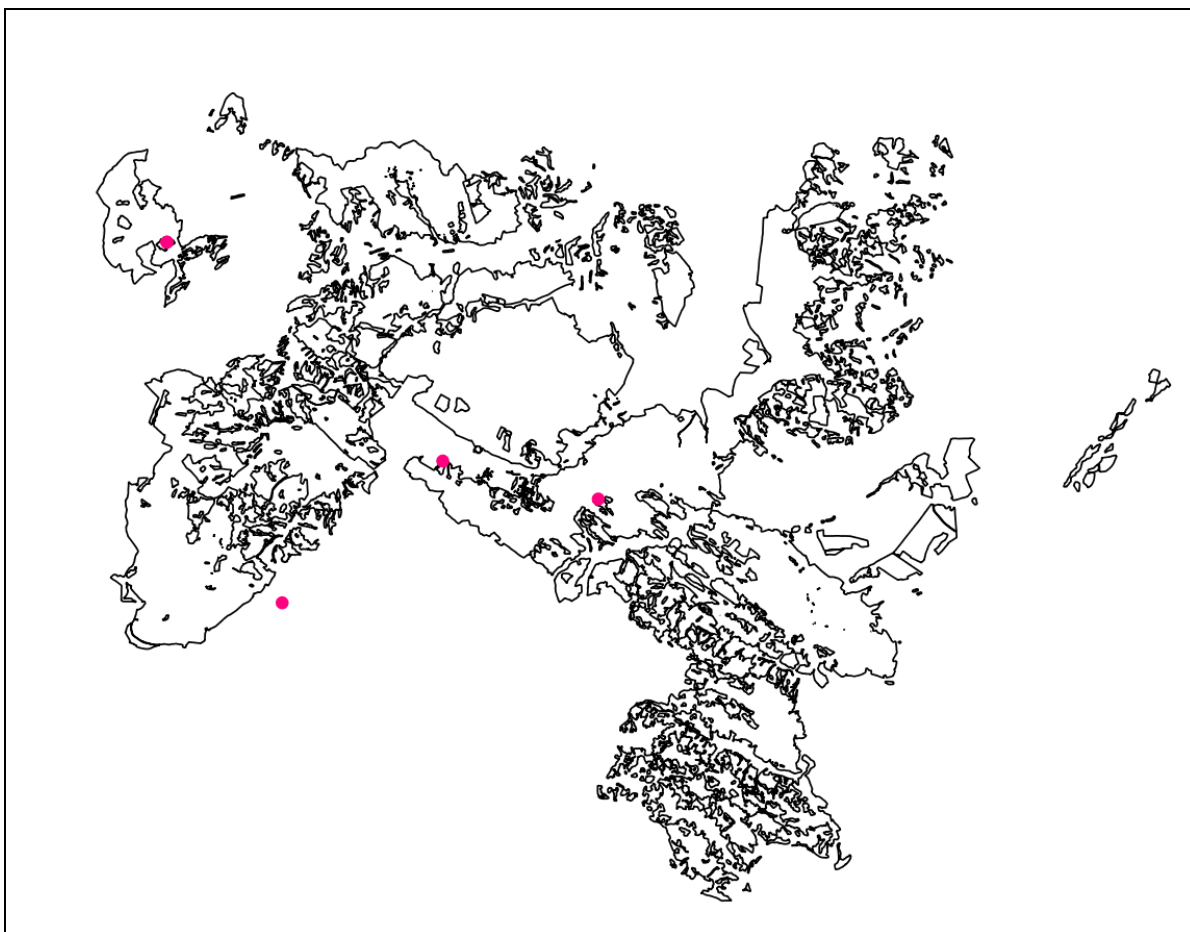
Дата	X	Y	Категорія кількості	Виділ	Квартал
05.08.2021	25,0443	48,3199	11-100		
04.10.2021	25,0808	48,2923	1-10		
02.07.2021	24,9050	48,3162	1-10		
09.07.2021	25,1954	48,3188	1-10	15	17
12.07.2021	25,0410	48,3164	1-10		
01.07.2021	25,1973	48,3194	1-10		
<b>Разом 6</b>					



**Рис. 6.19. Місця реєстрації гніздівки звичайної**

**Спостереження косариків черепитчастих на території НПП «Гуцульщина»**

Дата	X	Y	Категорія кількості	Виділ	Квартал
08.07.2021	24,7511	48,4022	11-100		
16.07.2021	24,9933	48,3121	1-10		
08.07.2021	24,7511	48,4022	1-10		
11.07.2021	24,8205	48,2707	11-100		
02.07.2021	24,9069	48,3245	11-100		
<b>Разом 5</b>					



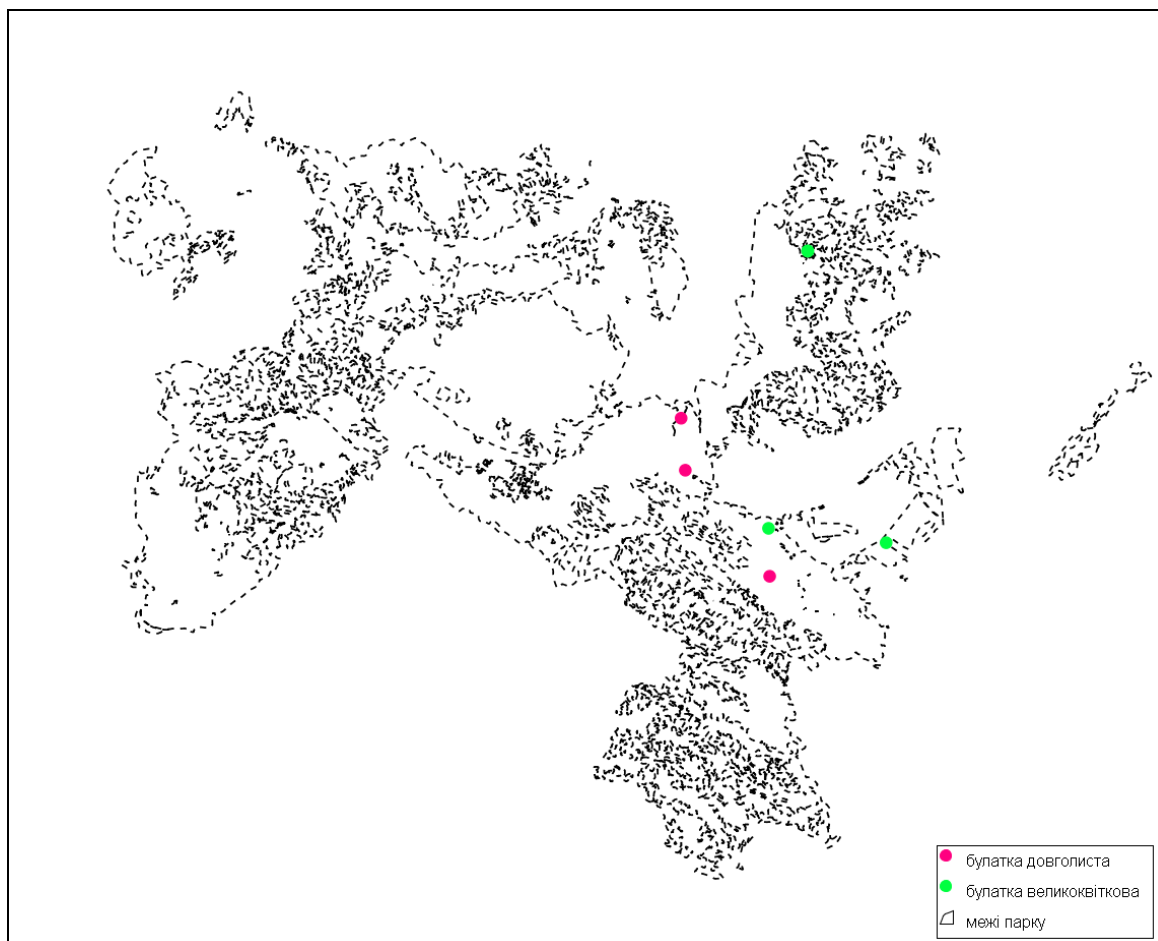
**Рис. 6.20. Місця реєстрації косариків черепитчастих**

**Спостереження булатки довголистої на території НПП «Гуцульщина»**

Дата	X	Y	Категорія кількості	Виділ	Квартал
16.09.2021	25,0413	48,3390	1-10		
04.08.2021	25,0938	48,2802	1-10		8
05.08.2021	25,0444	48,3195	1-10		
<b>Разом 3</b>					

**Спостереження булатки великоквіткової на території НПП «Гуцульщина»**

Дата	X	Y	Категорія кількості	Виділ	Квартал
18.07.2021	25,1594	48,2939	1-10		
13.07.2021	25,0924	48,2983	1-10		
01.07.2021	25,1108	48,4034	1-10		
01.07.2021	25,1108	48,4034	1-10		
<b>Разом 4</b>					



**Рис. 6. 21. Місця реєстрації булаток довголистої та великоквіткової**  
**Спостереження зозулиних сліз яйцеподібних на території НПП**  
**«Гуцульщина»**

Дата	X	Y	Категорія кількості	Виділ	Квартал
01.07.2021	25,1095	48,4315	1-10		
02.07.2021	25,0801	48,1776	1-10		
<b>Разом 2</b>					

**Спостереження зозульок плямистих на території НПП «Гуцульщина»**

Дата	X	Y	Категорія кількості	Виділ	Квартал
06.07.2021	24,8260	48,3175	1-10		
<b>Разом 1</b>					

**Спостереження зозульок травневих на території НПП «Гуцульщина»**

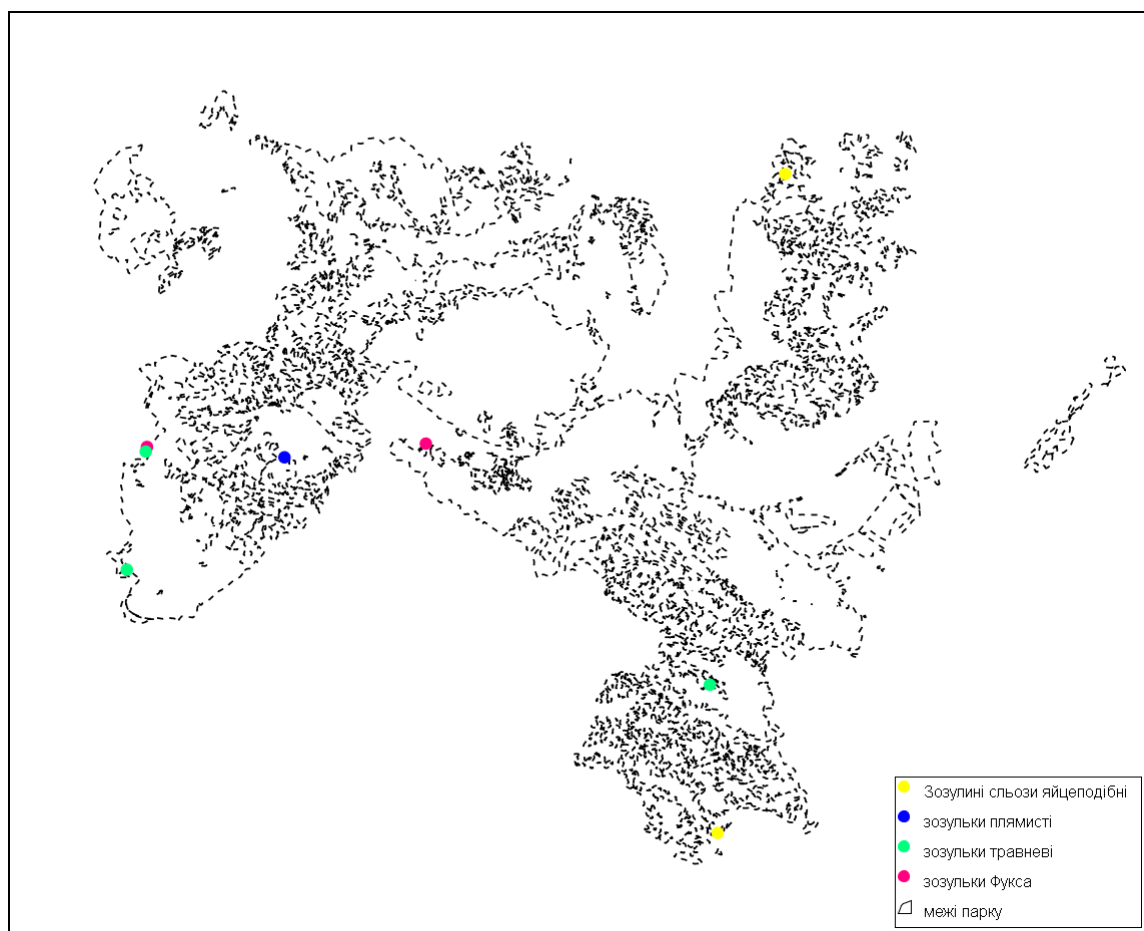
Дата	X	Y	Категорія кількості	Виділ	Квартал
04.07.2021	25,0735	48,2344	1-10		
12.07.2021	24,7463	48,3182	11-100		
12.07.2021	24,7375	48,2726	11-100		
<b>Разом 3</b>					

**Спостереження зозульок Фукса на території НПП «Гуцульщина»**

Дата	X	Y	Категорія кількості	Виділ	Квартал
02.07.2021	24,9070	48,3243	11-100		



Дата	X	Y	Категорія кількості	Виділ	Квартал
12.07.2021	24,7470	48,3200	11-100		
<b>Разом 2</b>					



**Рис. 6.22. Місця реєстрації зозулиних сліз яйцеподібних та зозульок плямистих, травневих, Фукса**

#### Спостереження коручки болотної на території НПП «Гуцульщина»

Дата	X	Y	Категорія кількості	Виділ	Квартал
07.07.2021	24,9126	48,4252	1-10		
28.07.2021	24,7488	48,4020	11-100		
<b>Разом 2</b>					

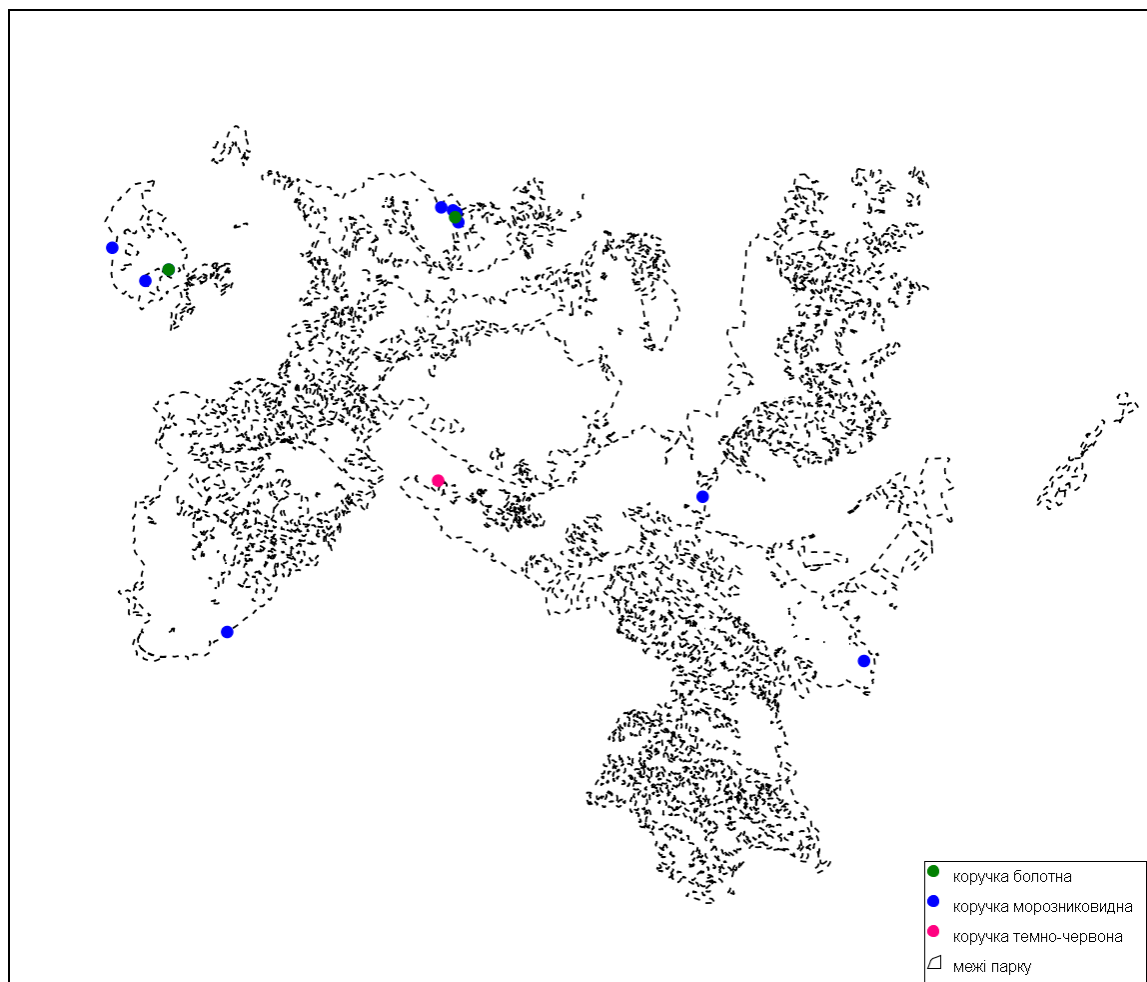
#### Спостереження коручки морозниковидної на території НПП «Гуцульщина»

Дата	X	Y	Категорія кількості	Виділ	Квартал
06.10.2021	24,9132	48,4270	1-10		
17.09.2021	24,7884	48,2641	1-10		
28.07.2021	24,7160	48,4097	1-10		
07.07.2021	24,9045	48,4288	1-10		
15.09.2021	25,0590	48,3208	1-10		
19.10.2021	25,1539	48,2595	1-10		
07.07.2021	24,9113	48,4278	1-10		1
06.10.2021	24,9146	48,4233	1-10		

Дата	X	Y	Категорія кількості	Виділ	Квартал
28.07.2021	24,7488	48,4020	11-100		
28.07.2021	24,7356	48,3975	1-10		
<b>Разом 10</b>					

### Спостереження коручки темно-червоної на території НПП «Гуцульщина»

Дата	X	Y	Категорія кількості	Виділ	Квартал
02.07.2021	24,9070	48,3243	1-10		
<b>Разом 1</b>					



**Рис. 6.23. Місця реєстрації коручок: болотної, морозниковидної та темно-червоної**

### Спостереження неотієї обпаленої на території НПП «Гуцульщина»

Дата	X	Y	Категорія кількості	Виділ	Квартал
08.07.2021	24,7496	48,4020	1-10		
04.07.2021	25,0340	48,2067	1-10		
<b>Разом 2</b>					

### Спостереження плодоніжки блощичної на території НПП «Гуцульщина»

Дата	X	Y	Категорія кількості	Виділ	Квартал
04.07.2021	25,0332	48,2066	1-10		

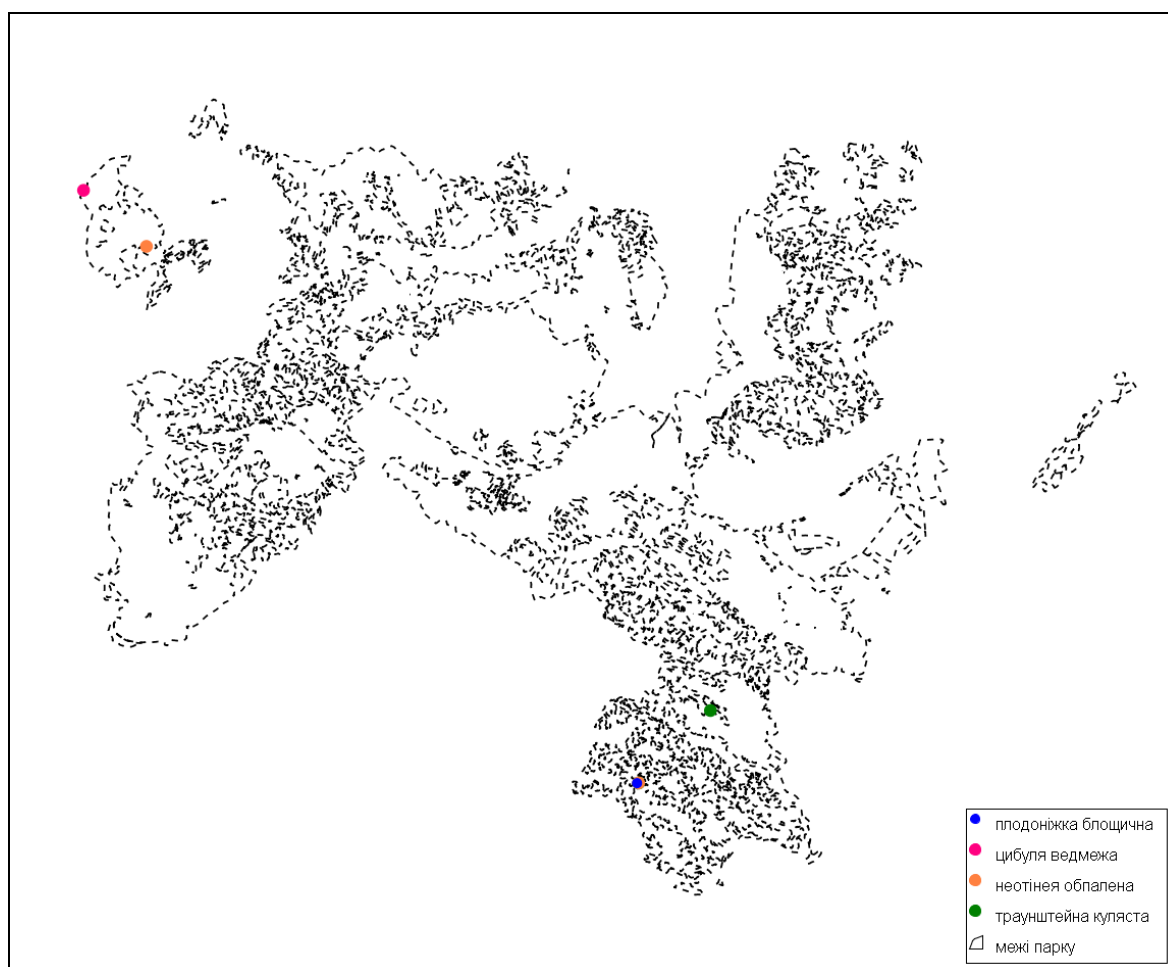
Дата	X	Y	Категорія кількості	Виділ	Квартал
Разом 1					

### Спостереження траунштейни кулястої на території НПП «Гуцульщина»

Дата	X	Y	Категорія кількості	Виділ	Квартал
04.07.2021	25,0340	48,2066	1-10		
04.07.2021	25,0732	48,2344	1-10		
Разом 2					

### Спостереження цибулі ведмежої на території НПП «Гуцульщина»

Дата	X	Y	Категорія кількості	Виділ	Квартал
28.07.2021	24,7133	48,4223	11-100		
Разом 1					



**Рис. 6.24. Місця реєстрації неотінеї обпаленої, плодоніжки блощичної, траунштейни кулястої, цибулі ведмежої**

## 7. КАЛЕНДАР ПРИРОДИ

Ведення календаря природи в 2021 році здійснювалося за такими напрямками:

1. Сезонний розвиток основних лісоутворюючих деревних порід, чагарників, грибів, трав'янистої рослинності та інтродукованих видів рослин.
2. Життєдіяльність основних представників фауни.
3. Найважливіші гідрометеорологічні явища.

### 7.1. Фенологічні спостереження за деревно-чагарниковими видами рослин

В 2021 році фенологічні спостереження науковим відділом НПП «Гуцульщина» здійснювалися за всіма видами деревно-чагарникових рослин, що ростуть на території дендрарію Старокутського ПНДВ та в околицях с. Старі Кути і смт. Кути. Ці спостереження були приурочені до єдиної території оскільки коливання кліматичних показників на всій території НПП є неоднорідними і мають зонально-поясний характер особливо у вертикальному відношенні. Йдеться про висотну поясність. Ці дослідження здійснювалися в межах 360-600 м н. р. м. основному на південних експозиціях схилів.

Фенологічні спостереження в різних рослинних поясах НПП за основними лісотвірними та індикаторними видами здійснювалися інспекторами природоохоронних відділень парку. Так, цими спостереженнями охоплено висотний діапазон в межах 360-950 м н. р. м.

Загалом результати спостережень наведені в табл. 7.1.1., 7.1.2. Згідно цих таблиць нами відмічено розвиток деревно-чагарникових, та трав'янистих видів рослин за основними фазами їх життєдіяльності. Деревно-чагарникові види рослин характеризуються такими фазами:

**1. Набухання бруньок** – відмічається тоді, коли луски починають розсуватися і видно світло-зелені смужки (рис. 7.1.1.). Ця фаза в 2021 році наступила в більшості листяних порід в першій декаді квітня, проте слід відмітити, що такі породи як бузина чорна, всі види верб та вільх, тополі, деякі клени розпочали свій розвиток дещо скоріше, в продовж березня. Набухання бруньок в хвойних порід було нерівномірне. Сосни, модрина вступили в цю фазу одночасно із листяними породами в квітні, а види решти голонасінних розпочали цю фазу дещо пізніше в квітні – 2, 3 декади квітня. В порівнянні із 2020 роком розвиток рослинності розпочався на 4-5 тижнів пізніше через досить холодну погоду в березні.



**Рис. 7.1.1. Набухання бруньок бузка звичайного**



**Рис. 7.1.2. Початок розпускання хвої модрини європейської**

**2. Розпускання листя.** В цій фазі необхідно відмітити: **а)** початок розпускання листочків – коли на верхній частині бруньки з'являються зелені кінчики молодих листочків; **б)** для хвойних дерев – початок розпускання хвої вважається момент появи молодої хвої (рис. 7.1.2). Ця фаза в деревно-чагарникових порід котрі прокинулися від зимового сну в березні розпочалася із тривалим запізненням в 2-3 декаді квітня. Як виключення слід відмітити різке розпускання бузини чорної 06.03. через 3 дні після набухання бруньок. В зв'язку з таким раннім розпусканням листі в подальшому нами спостерігалось обмерзання листків і молодих пагонів цієї породи через від'ємні температури в березні. В решти листяних деревних порід розпускання листя розпочалося одразу після набухання бруньок оскільки в кінці квітня різко потепліло, а тому розвиток рослин відбувався швидко. Завершення цієї фази в листяних порід відмічено в середині травня. Розпускання хвої хвойних рослин відбувалося дещо пізніше від листяних без жодних відхилень чи виключень і завершилося в кінці травня та на початку червня.

**3. Закладання бруньок** фіксується тоді, коли на пагонах формуються майбутні бруньки (у пазухах листків) та мають нормальний розмір, при цьому їх забарвлення може бути зелених відтінків (рис. 7.1.3). Кінець цієї фази прийнято вважати тоді, коли брунька набуде звичних розмірів та забарвлення. В основному ця фаза триває від одного до двох місяців та припадає на кінець червня – початок серпня в листяних порід і до початку вересня в хвойних. Проте через досить різке потепління в кінці квітня і швидкий розвиток листяних рослин ця фаза в них настала дещо швидше – в середині червня. Проте тривала вона довше до середини серпня в зв'язку із не жарким дощовим літом. Хвойні породи закладали бруньки без виключень. В порівнянні із 2021 роком період закладання бруньок був довшим на 2 тижні в листяних порід і на 1 тиждень в хвойних.



**Рис. 7.1.3. Закладання бруньок сосни чорної**

**4. Цвітіння.** Повне розкриття віночків декількох квіток – вважається початком цвітіння. Для хвойних та деяких широколистяних порід почком цвітіння вважається, коли відкриваються пиляки (поява пилку). Цвітіння вважається масовим, коли розкривається більше половини квіток на рослині. День, коли вилітає з пиляків пилок є початком цвітіння (рис. 7.1.4). Фаза цвітіння в 2021 році для ранніх порід відбувалася як за звичай, проте досить довго через холодний березень. Для решти пізніх листяних та хвойних порід цвітіння спостерігалось в квітні-травні. Тривалість цвітіння була короткою, в зв'язку із різким та стійким потеплінням.



**Рис. 7.1.4. Цвітіння акації білої**

**5. Дозрівання плодів.** Зрілість сухих плодів визначається зміною їх забарвлення та опадання. Соковиті плоди вважаються дозрілими, коли вони

набувають властивого їм забарвлення та стають м'якими на дотик (рис. 7.1.5). Фаза дозрівання плодів у 2021 р. спостерігалася в звичайному режимі для кожного деревно-чагарникового виду без жодних особливостей. Проте слід відмітити, що в цьому році не плодоносили більшість сосен, смerek, ялиць, кипарисовиків, бузків, деякі види магнолій, а також такі види як таксодій, бук, кунінгамія, гледичія, гінкго, багрянник японський, калина-гордовина та птелея трилиста. Це пов'язано із періодичністю плодоношення деревних видів.



**Рис. 7.1.5 Дозрівання бобів акації білої**

**6. Опадання плодів.** Настає ця фаза тоді, коли спостерігаються перші опалі достиглі плоди на поверхні ґрунту, а для хвойних – наявність випавших насінин а не опалих шишок (рис. 7.1.6). В 2021 році слід відмітити досить швидке висипання насіння карагани деревоподібної, модрина японської та опадання плодів бузин, кизила, ліщини, тису та яблуні.

**7. Пожовтіння листя, хвої.** Початок цієї фази настає тоді, коли на деревах з'являються перші поодинокі жовті листочки (рис. 7.1.7). В хвойних порід (окрім модрина) пожовтіння хвої повинно бути викликане скиданням з дерева старої хвої (3-4-річної хвої), а не масовим пожовтінням через його всихання. Ця фаза у 2021 р. відбувалася в звичайному режимі біологічно характерному для кожного деревно-чагарникового виду без жодних особливостей.

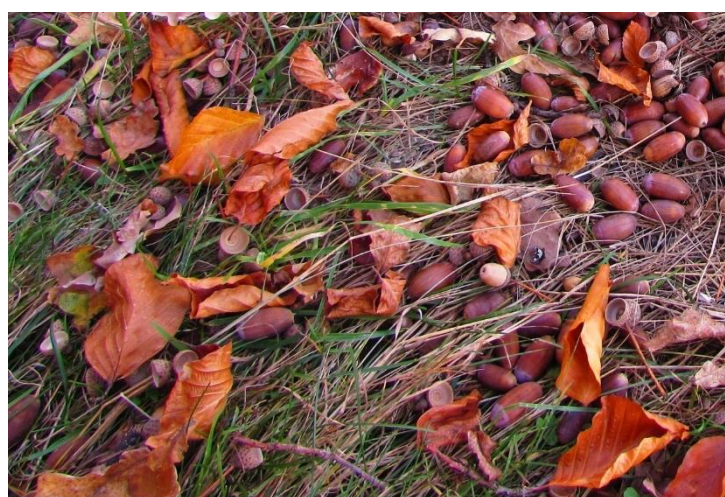


**Рис. 7.1.6** Опадання плодів бука лісового



**Рис. 7.1.7** Пожовтіння листя клена гостролистого

**8. Опадання листя, хвої.** Фіксується тоді, коли на землі з'являються перші поодинокі опалі листочки. В хвойних порід опадання хвої повинно бути викликане скиданням деревом старої хвої, а не масове осипання через всихання (рис. 7.1.8). Розпочалася ця фаза в 2021 році в хвойних породах окрім модрин у серпні, а в листяних у середині вересня і тривала аж до перших приморозків та снігу – до середини листопада. Модрини почали скидати хвою з початку листопада і завершили цю фазу на початку грудня.



**Рис. 7.1.8** Опадання листя

Аналізуючи розвиток основних деревно-чагарникових видів рослин на вилученій території НПП «Гуцульщина» спостерігається тенденція поступового



їх розвитку в розрізі висотного діапазону. Так, деякі листя породи розвиваються швидше в Косівському ПНДВ на висоті 500 м н.р.м. ніж на рівнині в Старокутському ПНДВ. Справа в тім, що на південних схилах де пригріває сонце розвиток рослин пришвидшується, а на рівнині, особливо у весняну пору року, спостерігається таке явище, як холодні морозобійні ями в яких розвиток рослин сповільнюється. Трохи пізніше ці фази настають в гірській частині цих відділень. Найпізніше починають розвиватися дерева та чагарники в Шешорському ПНДВ. Детальні дані фенологічних спостережень територій ПНДВ парку представлено в табл. 7.1.2.

Таблиця 7.1.1

## Фенологічні спостереження за деревно-чагарниковими видами рослин дендрарію Старокутського ПНДВ

Вид рослини	Час проходження фенологічних фаз														
	Набухання бруньок	Розпускання листя, хвої		Закладання бруньок		Цвітіння		Дозрівання плодів		Опадання плодів		Пожовтіння листя, хвої		Опадання листя, хвої	
		поч.	кін.	поч.	кін.	поч.	кін.	поч.	кін.	поч.	кін.	поч.	кін.	поч.	кін.
Абрикос звичайний	29.03	19.04	26.05	16.06	6.07	12.04	28.04	20.06	11.07	21.06	16.07	14.09	18.10	27.09	14.11
Агрус відхилений	20.03	16.04	15.05	11.06	14.07	17.04	26.04	24.06	6.07	28.06	8.08	30.09	3.11	14.10	10.11
Айва японська висока	3.03	05.04	30.05	13.04	30.04	11.04	25.05	14.10	30.10	11.11	17.11	17.10	10.11	25.10	14.11
Айлант найвищий	1.05	10.05	15.06	4.07	29.07	4.06	20.06	26.08	16.09	11.09	13.11	26.09	18.10	4.10	30.10
Акація біла	3.05	8.05	10.06	6.07	28.07	02.06	19.06	15.09	26.09	2.10	-	28.08	14.11	10.09	1.11
Аморфа кушова	2.05	8.05	11.06	14.07	25.07	06.06	20.06	16.08	11.09	03.09	4.10	30.08	17.10	3.09	1.11
Аралія манджурська	4.04	17.04	26.05	26.06	20.07	10.06	27.06	4.09	22.09	3.09	11.10	14.09	16.10	26.09	22.10
Аралія п'ятилиста	4.04	20.04	20.05	4.06	16.07	11.06	27.06	30.08	10.09	10.09	1.10	4.10	25.10	16.10	16.11
Аронія чорноплідна	6.04	13.04	10.05	18.06	10.07	27.05	3.06	1.08	11.08	13.08	31.08	3.09	10.10	20.09	1.11
Багрянник японський	05.04	20.04	1.06	14.06	26.06	-	-	-	-	-	-	14.08	22.10	01.10	10.11
Барбарис звичайний	1.04	10.04	16.05	26.06	18.07	13.05	30.05	28.08	26.09	16.10	15.11	29.09	25.10	04.10	5.11
Бархат амурський	29.04	07.05	14.06	20.08	26.07	29.06	10.07	16.09	18.10	26.09	20.10	3.08	13.10	22.10	12.11
Береза бородавчата	20.04	26.04	12.05	2.06	10.07	11.04	19.04	3.08	30.08	4.08	18.10	1.10	30.10	20.10	16.11
Берека лікарська	20.04	29.04	30.05	22.06	12.07	13.05	4.06	15.08	1.09	21.08	7.09	14.09	16.10	29.09	14.11
Бирючина звичайна	3.04	13.04	17.05	15.06	4.07	30.05	17.06	25.09	25.10	20.11	-	4.10	16.11	26.10	10.12
Бруслина європейська	15.03	9.04	16.05	4.06	18.06	15.05	10.06	1.09	30.09	26.09	18.10	14.09	25.10	26.09	14.11
Бузина червона	20.03	10.04	24.05	22.06	10.07	10.06	28.06	10.08	4.09	18.08	10.09	4.09	18.10	18.09	10.11
Бузина чорна	25.02	10.03	26.05	21.06	11.07	20.05	03.06	6.08	30.08	15.08	1.09	4.09	18.10	18.09	1.11
Бузок амурський	4.04	16.04	27.05	14.06	28.06	-	-	-	-	-	-	4.09	25.10	22.09	6.11
Бузок звичайний	30.03	10.04	20.05	08.06	26.06	08.05	28.05	-	-	-	-	18.09	27.10	3.10	14.11
Бузок угорський	2.04	14.09	23.05	06.06	27.06	28.05	15.06	-	-	-	-	15.09	26.10	4.10	10.11
Бук лісовий	20.04	1.05	28.05	20.06	10.07	10.05	20.05	-	-	-	-	3.09	29.10	1.10	10.11
Вейгела квітуча	9.04	27.04	20.05	26.06	15.07	10.06	10.09	-	-	-	-	24.09	27.10	14.10	11.11
Верба біла	10.03	10.04	10.05	10.06	1.07	29.03	20.04	5.05	10.05	8.05	22.05	14.09	20.10	28.09	27.10
Верба вушката	1.03	16.04	10.05	12.06	1.07	20.03	10.04	6.05	16.05	10.05	1.06	17.09	25.10	28.09	29.10
Верба козяча	1.03	10.04	13.05	12.06	1.07	20.03	15.04	6.05	16.05	14.05	3.06	16.09	26.10	28.09	30.10

## Продовження табл. 7.1.1

Верба Матцуда	30.03	1.04	15.05	10.06	1.07	12.04	29.04	5.05	10.05	9.05	21.05	14.09	20.10	28.09	27.10
Виноград звичайний	4.04	10.05	16.06	26.06	4.07	10.06	20.06	15.09	25.10	27.10	3.12	10.10	1.11	26.10	16.11
Вишня звичайна	30.03	7.05	18.05	20.06	10.07	1.05	10.05	25.06	10.07	29.07	15.07	26.09	22.10	4.10	16.11
Вільха сіра	5.03	27.04	16.05	10.06	28.06	20.03	02.04	4.09	5.10	29.10	-	29.09	16.10	28.09	16.11
Вільха чорна	5.03	29.04	22.05	10.06	30.06	20.03	29.03	6.09	5.10	25.10	15.12	25.09	36.10	10.10	18.11
Вовче лико	4.03	13.04	12.05	13.06	26.07	20.03	21.04	-	-	-	-	28.08	10.10	03.09	13.11
В'яз гладкий	20.03	4.05	14.05	18.06	8.07	22.03	6.04	30.05	10.06	09.06	18.06	26.09	18.10	4.10	6.11
В'яз листуватий	20.03	7.05	16.05	17.06	08.07	22.03	6.04	25.05	4.06	10.06	19.06	25.09	18.10	4.10	6.11
В'яз перстогіллястий	1.04	7.05	14.05	3.06	18.07	-	-	-	-	-	-	16.09	22.10	7.10	14.11
В'яз шорсткий	17.03	2.05	14.05	16.06	23.07	20.03	1.04	4.05	16.05	13.05	22.05	26.09	25.10	18.10	13.11
Гамамеліс віргінський	20.02	15.04	11.05	4.06	21.07	3.03	27.03	30.09	26.10	4.11	29.11	26.09	29.10	4.10	15.11
Гінго дволопатеве	11.04	4.05	16.05	26.07	28.08	-	-	-	-	-	-	6.10	21.10	1.11	16.11
Гіркокаштан звичайний	11.04	6.05	10.05	27.06	20.07	01.05	13.05	24.08	10.09	1.09	20.10	10.09	15.10	16.09	10.11
Гіркокаштан кущовий	10.04	4.04	10.05	16.07	4.08	-	-	-	-	-	-	20.09	26.10	1.10	10.11
Гледичія триколючкова	01.05	10.04	24.05	24.06	15.07	-	-	-	-	-	-	6.09	14.10	16.09	29.10
Глід кровавочервоний	1.04	12.04	16.05	26.06	24.07	18.05	10.06	20.08	6.09	27.08	18.09	18.09	18.10	1.10	14.11
Глід одноматичковий	1.04	10.04	4.05	22.06	27.07	16.05	3.06	27.08	27.04	17.09	17.11	21.09	15.10	6.10	6.11
Глід східний	1.04	10.04	07.05	19.06	12.06	12.05	14.06	-	-	-	-	15.09	19.10	4.10	8.11
Глід шарлаховий	12.04	28.04	11.05	14.06	19.07	18.05	16.06	22.08	3.08	29.08	15.09	19.09	20.10	30.09	30.10
Горіх грецький	1.05	10.05	15.05	22.06	25.07	24.04	09.06	27.08	21.09	8.09	15.11	3.09	16.10	11.04	30.10
Горіх манджурський	1.05	7.05	17.05	23.06	24.07	24.04	06.05	12.09	13.10	17.09	19.10	15.09	24.10	29.04	25.10
Горіх сірий	28.04	8.05	16.05	22.06	24.07	24.04	06.05	12.10	12.10	17.09	16.10	22.09	16.10	30.09	1.11
Горіх чорний	3.05	11.05	19.05	25.06	20.07	25.04	7.05	16.09	17.10	26.09	26.10	23.09	17.11	26.09	30.10
Горобина звичайна	9.04	22.04	4.05	11.06	28.06	11.05	23.05	16.08	1.09	19.08	08.09	29.08	16.10	07.09	30.10
Горобинник горобинолистий	15.03	1.04	04.05	21.07	14.08	15.05	11.06	16.08	11.09	16.09	31.09	16.09	13.10	18.10	29.10
Гортензія волосиста	12.04	26.04	5.05	2.07	2.08	4.06	4.07	4.09	4.10	4.11	-	4.09	4.10	14.09	4.11
Граб звичайний	1.04	20.04	05.05	09.07	26.07	21.04	2.05	3.09	29.09	16.09	17.10	14.09	15.10	11.09	10.11
Груша звичайна	9.04	22.04	4.05	11.06	28.06	11.05	23.05	16.08	1.09	19.08	08.09	29.08	16.10	07.09	30.10
Дейція шорстка	11.04	3.05	11.05	1.07	14.07	24.05	28.06	30.08	10.09	4.09	16.11	4.09	18.10	19.09	6.11
Деревозгуб лазящий	28.04	4.05	1.06	27.07	25.08	11.05	25.05	03.09	24.09	16.09	18.09	19.10	19.10	14.10	29.10
Дуб Гартвіса	3.05	11.05	12.05	24.07	18.07	-	-	-	-	-	-	1.09	14.10	19.09	13.11
Дуб звичайний	1.05	07.05	11.05	22.06	20.07	20.04	25.04	13.09	14.10	15.09	21.10	28.10	29.10	3.10	4.11
Дуб скельний	27.04	06.05	10.05	20.06	21.07	19.04	26.04	10.09	14.10	15.09	10.10	25.09	20.10	1.10	16.11
Дуб червоний	1.05	06.05	16.05	27.06	20.07	1.05	18.05	10.09	1.10	25.09	10.10	20.09	16.10	1.10	26.10

## Продовження табл. 7.1.1

Жасмин садовий	1.04	1.05	3.05	14.06	10.07	16.05	20.06	21.08	4.09	24.08	14.09	18.09	11.10	27.09	31.10
Жимолость звичайна	18.03	1.04	26.04	30.06	22.07	18.05	25.05	11.08	27.08	13.08	1.09	1.09	11.10	12.09	29.10
Зантоксилум американський	12.04	4.05	14.05	17.06	18.07	-	-	-	-	-	-	18.09	16.10	23.09	4.11
Золотий дощ звичайний	10.04	28.04	10.09	26.06	22.07	4.06	18.06	1.09	15.03	15.11	-	1.09	15.10	22.09	1.11
Ірга канадська	10.04	20.04	30.04	16.06	15.07	-	-	-	-	-	-	15.09	10.10	20.09	1.11
Ірга колосиста	10.04	22.04	2.05	18.06	15.07	-	-	-	-	-	-	15.09	15.10	22.09	1.11
Ірга круглолиста	10.04	22.04	3.05	19.06	15.07	-	-	-	-	-	-	15.09	15.10	22.09	1.11
Калина звичайна	1.04	16.04	15.05	22.06	10.07	21.05	02.06	18.09	22.10	25.11	-	9.09	18.10	22.09	4.11
Калина-гордовина цілолиста	25.03	4.04	24.04	15.06	11.07	-	-	-	-	-	-	30.08	16.10	16.09	29.10
Карагана деревоподібна	10.04	23.04	26.05	14.06	20.07	10.06	26.06	1.06	10.08	07.08	14.08	1.09	14.10	10.09	28.10
Катальпа бузколиста	28.04	4.05	26.05	10.07	26.07	20.06	28.06	3.10	24.10	18.12	-	11.09	14.10	21.03	28.10
Катальпа овальна	28.04	4.05	22.05	16.07	26.07	24.06	29.06	26.06	24.10	12.12	-	10.09	14.10	26.09	1.11
Каштан їстівний	20.04	10.05	03.05	27.06	15.07	1.05	11.05	18.09	16.10	29.09	22.10	21.09	16.10	29.09	29.10
Кизил чоловічий	16.02	23.04	30.04	22.06	11.07	20.03	20.04	12.08	26.08	19.08	1.09	10.09	16.10	16.09	06.10
Кизильник блискучий	15.03	26.03	27.04	22.07	21.08	10.05	26.05	18.09	4.10	29.09	20.10	21.09	20.10	3.10	30.10
Кизильник чорноплодий	15.03	26.03	25.04	21.07	4.08	-	-	-	-	-	-	24.09	21.10	4.10	29.10
Кипарисовик горохоплодий	06.05	11.05	4.06	5.08	1.09	-	-	-	-	-	-	29.07	11.08	13.08	4.09
Кипарисовик лавсона	06.05	15.05	4.06	10.08	6.09	-	-	-	-	-	-	8.08	21.08	16.08	12.09
Клен американський	1.04	25.04	16.05	21.07	10.07	26.04	1.05	11.09	15.10	3.11	19.12	11.09	12.10	29.09	1.11
Клен гостролистий	1.04	28.04	15.05	26.06	09.07	28.04	16.05	10.09	1.10	16.09	18.10	19.09	16.11	19.10	4.11
Клен польовий	10.04	28.04	18.05	26.06	13.07	3.05	18.05	16.08	5.09	4.09	8.10	19.09	25.09	16.09	18.10
Клен прирічковий	26.03	28.04	14.05	27.06	4.08	3.05	2.05	12.08	06.10	17.09	16.10	18.09	14.10	22.09	25.10
Клен татарський	10.04	28.04	10.05	26.06	18.07	3.05	10.05	14.09	10.10	1.10	28.10	10.09	15.10	29.09	24.10
Клен цукристий	4.03	25.04	29.04	26.06	18.07	20.03	3.04	06.05	25.05	18.05	14.06	11.09	16.10	18.09	29.10
Клен-явір	22.03	1.05	26.05	28.06	4.07	8.05	25.05	29.09	16.10	1.14	27.10	29.07	16.10	11.09	28.10
Крушина ламка	4.04	26.04	29.04	16.06	05.07	18.05	1.06	4.08	18.08	12.08	10.09	4.09	16.10	18.09	1.11
Кунінгамія ланцетолиста	10.05	17.05	28.06	10.08	28.08	-	-	-	-	-	-	4.08	27.08	22.08	18.09
Липа американська	30.04	10.05	22.05	24.06	20.07	4.06	15.06	12.09	26.09	26.09	28.10	28.08	26.10	10.11	14.11
Липа європейська	1.04	5.05	30.05	29.06	28.07	18.06	9.07	15.09	25.09	28.09	12.11	6.09	18.10	21.09	30.10
Липа різнолиста	30.04	5.05	30.05	28.06	28.07	20.06	29.06	22.09	19.10	18.10	26.12	26.09	18.10	12.10	4.11
Липа серцелиста	2.04	5.05	30.05	26.06	30.07	24.06	7.07	22.09	20.10	20.10	-	25.09	28.10	1.10	18.11
Липа широколиста	3.04	3.05	25.05	25.06	27.07	16.06	29.06	20.09	20.10	1.10	13.12	27.09	28.10	1.10	18.11
Ліщина звичайна	15.01	26.04	27.04	11.06	22.07	20.01	20.03	18.08	4.09	26.08	19.09	16.08	4.10	4.09	30.10
Магнолія зірчаста	24.03	27.04	8.05	10.06	14.07	5.04	3.05	-	-	-	-	27.09	16.10	10.10	10.11

## Продовження табл. 7.1.1

Магнолія кобус	30.03	27.04	18.05	16.06	10.07	10.04	5.05	-	-	-	-	16.09	14.10	26.09	10.11
Магнолія ліліфлора	30.03	29.04	14.05	18.06	14.07	29.04	-	-	-	-	-	16.09	24.10	27.09	15.11
Магнолія суланджа	6.04	4.05	16.05	26.06	22.07	4.05	1.06	-	-	-	-	22.09	14.10	29.08	4.11
Магонія падуболиста	1.04	1.05	19.06	20.06	18.07	10.05	8.06	8.07	9.08	18.07	30.11	1.11	20.12	4.12	30.12
Малина пахуча	1.04	1.05	22.05	18.08	26.08	-	-	-	-	-	-	14.09	14.10	26.09	29.10
Метасеквоя китайська	25.03	1.04	18.05	29.07	26.08	-	-	-	-	-	-	20.09	25.11	14.10	29.11
Модрина європейська	15.03	10.04	16.05	28.07	1.09	1.05	10.05	15.09	18.10	01.10	26.11	16.10	29.10	20.10	26.11
Модрина польська	25.03	10.04	12.05	28.07	28.08	1.05	10.05	15.09	19.10	4.10	27.11	18.10	30.10	26.10	27.11
Модрина сибірська	20.03	6.04	25.04	26.08	4.09	19.04	3.05	16.09	26.10	18.10	13.12	18.10	30.10	27.10	1.12
Модрина японська	28.03	7.04	10.05	26.07	25.08	28.04	10.05	16.09	18.10	01.10	26.11	17.10	29.11	20.10	26.11
Осика	29.03	29.04	10.05	27.08	22.07	10.03	29.03	14.05	1.06	25.05	10.06	13.05	18.10	26.09	1.11
Павловнія повстиста	06.05	4.05	8.06	1.08	20.08	-	-	-	-	-	-	10.09	18.10	26.10	20.11
Персик	20.03	12.04	15.05	28.07	4.08	23.04	09.05	27.08	20.09	29.08	4.10	06.09	08.10	19.09	26.10
Півонія деревовидна	15.02	20.03	12.05	22.06	27.06	1.05	10.05	7.09	26.09	22.09	8.11	10.09	27.10	1.10	3.11
Платан західний	12.04	26.04	24.05	27.06	20.07	-	-	-	-	-	-	6.09	10.10	27.09	14.11
Плющ звичайний	12.04	29.04	26.05	28.09	4.10	8.11	17.11	20.03	16.04	4.05	29.05	8.08	7.09	15.08	1.10
Псевдоцуга Мензіса (різ. побережний)	10.05	10.05	28.05	26.07	14.08	2.05	7.05	3.09	14.09	18.09	26.09	2.08	22.08	22.08	2.09
Птелея трилиста	26.04	4.05	25.06	18.07	19.08	-	-	-	-	-	-	13.08	18.10	26.09	22.10
Пухироплідник калинолистий	12.04	27.09	22.05	22.06	22.06	14.07	22.05	04.06	12.08	22.08	16.09	07.09	14.10	22.09	28.10
Робінія клейка	26.04	4.05	27.05	26.06	22.07	5.05	15.10	16.09	27.10	4.10	10.12	22.09	27.10	4.10	10.11
Самшит вічнозелений	25.04	1.05	28.06	14.08	1.09	7.05	20.05	07.07	20.08	3.08	1.09	22.08	12.09	26.09	28.10
Свидина біла	29.03	1.05	30.04	27.06	16.07	16.05	26.05	24.08	16.10	30.06	12.11	27.08	26.10	8.10	13.11
Свидина кровавочервона	29.03	27.04	28.04	25.06	26.07	24.05	10.06	27.08	1.10	14.09	28.10	1.10	1.11	18.10	17.11
Скрупія звичайна	25.04	3.05	4.06	27.06	13.07	22.05	27.05	18.08	1.09	28.08	10.09	18.09	28.10	4.10	3.11
Слива домашня	12.04	4.05	8.05	4.07	18.07	22.04	06.05	22.07	06.09	24.07	1.10	20.09	4.11	1.10	18.11
Слива розлога (Алича)	25.03	24.04	25.05	22.06	22.07	-	1.05	18.07	1.10	22.07	18.10	15.09	5.11	26.09	20.11
Смерека європейська	12.04	10.05	3.06	26.07	22.08	26.04	5.05	26.09	27.10	20.12	-	8.08	4.10	18.08	26.10
Смерека канадська	12.04	10.05	24.05	26.07	18.08	-	-	-	-	-	-	14.08	6.10	18.08	27.10
Смерека колюча	27.04	11.05	26.05	26.07	19.08	-	-	-	-	-	-	40.08	15.09	16.08	1.10
Смерека чорна						-	-	-	-	-	-				
Смородина червона	25.03	10.04	30.04	10.06	1.07	14.04	28.04	14.06	28.06	30.06	18.08	14.09	16.10	27.09	10.11
Смородина чорна	20.03	1.04	27.04	10.06	3.07	10.04	30.04	10.06	30.06	27.06	3.08	14.09	14.10	1.10	10.11
Сніжноягідник білий	1.04	20.04	10.05	15.06	10.07	1.06	18.06	26.08	1.10	-	-	25.09	15.10	1.10	10.11
Сосна банкса	29.04	11.05	29.05	4.08	1.09	-	-	-	-	-	-	14.08	25.08	14.08	27.09

## Продовження табл. 7.1.1

Сосна веймутова	1.05	10.05	26.05	5.08	3.09	7.05	15.05	26.08	20.09	22.09	14.10	13.08	22.09	25.08	8.10
Сосна жовта	12.04	07.05	27.05	6.08	4.09	-	-	-	-	-	-	16.08	16.09	26.08	1.10
Сосна звичайна	12.04	05.05	29.05	7.08	7.09	2.05	16.05	22.10	15.12	27.12	-	17.09	10.10	06.09	10.11
Сосна кедрова європейська	21.04	11.05	6.06	10.08	3.09	10.05	26.05	18.09	1.09	16.08	10.09	15.08	27.08	25.08	15.09
Сосна кедрова корейська	12.04	09.05	01.06	10.08	29.08	-	-	-	-	-	-	10.08	25.08	20.08	17.09
Сосна кедрова сибірська	12.04	05.05	04.06	07.08	1.09	-	-	-	-	-	-	3.08	20.08	18.08	10.09
Сосна кримська	12.04	1.05	1.06	10.08	3.09	-	-	-	-	-	-	18.08	26.08	1.09	1.10
Сосна чорна	12.04	10.05	3.06	10.08	5.09	-	-	-	-	-	-	19.08	26.08	3.09	1.10
Софора японська	29.04	10.05	12.05	3.07	26.07	-	-	-	-	-	-	25.08	27.10	10.09	13.10
Спірея японська	15.04	27.04	14.05	26.07	18.08	1.06	30.06	15.03	3.10	20.11	-	4.09	16.10	07.09	22.10
Сумах пухнастий	20.04	1.05	15.05	22.06	19.07	05.06	28.06	20.09	25.10	1.11	29.12	26.09	8.10	10.10	10.11
Таксодій звичайний	12.04	3.05	4.06	18.08	19.09	-	-	-	-	-	-	16.10	4.11	26.10	29.11
Терен звичайний	3.04	29.04	7.05	18.07	28.07	12.04	26.04	28.09	15.10	10.10	3.11	18.09	16.10	28.09	26.10
Тис ягідний	12.04	4.05	28.05	4.08	26.08	01.05	13.05	11.09	10.09	4.09	29.10	17.08	10.09	29.08	15.10
Тополя пірамідальна	20.03	01.04	09.05	22.06	3.07	29.03	4.05	29.05	13.06	3.06	20.06	27.09	8.10	16.09	29.10
Тополя чорна	20.03	1.04	29.04	20.06	3.07	29.04	15.04	29.05	15.06	06.06	16.06	29.08	10.10	15.09	28.10
Туя велетенська	3.05	11.05	29.06	4.08	29.08	-	-	-	-	-	-	25.07	1.09	4.08	16.09
Туя західна	06.05	14.05	11.06	2.08	22.08	-	-	-	-	-	-	4.08	26.08	16.08	10.10
Тсуга канадська	12.04	10.05	09.06	4.08	21.08	-	-	-	-	-	-	6.08	26.08	16.08	14.10
Тюльпанове дерево	12.04	4.05	27.05	10.07	1.08	6.06	20.06	18.10	22.11	15.11	-	5.09	28.10	26.09	14.11
Форзиція повисла	15.03	6.04	10.05	14.06	18.06	1.04	10.05	1.09	29.09	16.09	10.10	26.09	29.10	4.10	28.10
Хміль звичайний	27.03	05.05	11.05	18.08	4.09	6.06	14.06	20.09	1.10	16.10	1.11	27.09	28.10	14.10	28.10
Черемха звичайна	22.03	03.04	25.05	27.06	12.07	1.05	15.05	1.09	16.09	15.09	1.10	18.09	26.10	1.10	18.11
Черешня	20.03	4.04	16.05	18.06	6.07	23.04	15.05	23.06	4.07	26.06	4.07	15.09	25.10	28.09	3.11
Шипшина собача	20.03	1.04	09.05	15.06	14.07	20.05	4.06	10.10	13.11	25.10	-	18.09	18.10	27.09	3.11
Шипшина травнева	22.03	6.04	07.05	16.06	14.07	15.05	1.06	29.09	10.11	15.10	1.12	17.09	16.10	12.09	29.10
Шовковиця чорна	4.05	10.05	18.05	21.06	17.07	14.05	27.05	3.06	11.07	13.06	10.07	29.07	27.10	13.10	11.11
Яблуня домашня	1.04	6.04	18.05	10.07	29.07	-	14.05	05.08	18.10	24.08	1.12	16.09	18.10	22.09	10.11
Яблуня лісова	4.04	14.04	20.05	11.06	29.07	-	16.05	09.08	18.10	24.08	1.12	16.09	18.10	22.09	10.11
Яблуня ягідна	25.03	1.04	22.05	11.06	29.07	04.05	15.05	22.09	15.10	15.11	13.11	18.09	10.10	4.10	4.11
Ялиця бальзамічна	1.05	14.05	09.06	22.07	16.08	-	-	-	-	-	-	5.08	22.08	15.08	4.09
Ялиця біла	1.05	11.05	1.06	23.07	17.08	-	-	-	-	-	-	6.08	20.08	16.08	10.09
Ялиця кавказька	1.05	10.05	5.06	22.07	19.08	-	-	-	-	-	-	7.08	22.08	15.06	6.09
Ялиця одноколірна	1.05	14.05	10.06	20.07	15.08	-	-	-	-	-	-	6.08	21.08	19.08	5.09
Ялиця цілолиста	1.05	11.05	10.06	20.07	16.08	-	-	-	-	-	-	9.08	26.08	12.08	6.09
Ялівець віргінський	4.05	10.05	4.06	25.07	15.08	-	-	-	-	-	-	10.08	27.08	20.08	7.09

## Продовження табл. 7.1.1

Ялівець звичайний	29.04	04.05	1.06	29.07	17.08	-	-	-	-	-	-	9.08	1.09	21.08	10.09
Ялівець китайський	29.04	10.05	4.06	20.07	20.08	-	-	-	-	-	-	9.08	1.09	21.08	10.09
Ялівець козацький	29.04	10.05	4.06	20.07	16.08	-	-	-	-	-	-	9.08	1.09	21.08	10.09
Ясен звичайний	29.04	10.05	29.05	20.06	15.07	06.05	02.05	06.05	10.10	13.10	11.11	18.09	28.10	1.10	16.11
Ясен зелений	25.04	1.05	25.05	22.06	15.07	04.05	10.05	04.05	01.10	15.10	1.11	15.09	25.10	3.10	04.11
Ясен пухнастий	22.04	30.04	16.05	22.06	15.07	01.05	9.05	01.05	5.10	15.10	12.11	15.09	25.10	5.10	04.11

Таблиця 7.1.2

**Фенологічні спостереження за основними деревно-чагарниковими видами рослин на вилученій території  
НПП «Гуцульщина»**

Вид рослини	Набухання бруньок	Розпускання листя, хвої		Цвітіння		Дозрівання плодів		Опадання плодів		Пожовтіння листя, хвої		Опадання листя, хвої	
		поч.	кін.	поч.	кін.	поч.	кін.	поч.	кін.	поч.	кін.	поч.	кін.
Старокутське ПНДВ 360 м н.р.м.													
Смерека європейська	10.04	18.04	21.04	07.05	21.05	26.06	08.07						
Ялиця біла	06.04	17.04	27.04	05.05	19.05	-	-	-	-				
Модрина європейська	26.05	06.04	26.04	10.05	15.05	-	-	-	-	22.10	28.10	4.11	20.12
Дуб звичайний	08.04	14.04	02.05	02.05	18.05	09.07	21.07	14.09	21.10	27.09	29.10	12.10	14.11
Дуб червоний	06.04	12.04	29.04	29.04	04.05	05.07	19.07	10.09	18.10	25.09	20.10	10.10	12.11
Бук лісовий	02.04	08.04	28.04	30.04	04.05	18.07	20.08	08.09	05.10	28.09	20.10	10.10	14.11
Граб звичайний	02.04	07.04	26.04	16.04	26.04	19.06	11.08	10.09	29.09	28.09	18.10	08.10	04.11
Береза бородавчата	01.04	06.04	24.04	05.04	14.04	20.05	18.06	10.06	14.07	28.07	04.08	24.08	14.10
Осика	02.04	07.04	24.04	03.04	23.04			10.05	16.05	20.07	28.07	14.08	30.08
Ліщина звичайна	26.03	04.04	20.04	10.05	12.04	05.06	04.09	06.09	23.09	10.09	12.10	15.10	02.11
Косівське ПНДВ 500 м н.р.м.													
Смерека європейська	08.04	15.04	20.04	05.05	21.05	25.06	10.07						
Ялиця біла	09.03	17.04	27.04	05.05	19.05	-	-	-	-				
Модрина європейська	06.04	10.04	20.04	11.05	18.05	06.09	29.09	29.09		25.09			
Дуб звичайний	16.04	12.04		28.05		02.09	24.09	26.09	07.10	25.09			
Дуб червоний	10.04	09.04		26.05		02.08	24.09	29.09	04.10	25.09			
Бук лісовий	10.04	09.04	20.04	-	-	-	-	-	-	26.09			
Граб звичайний	02.04	12.04	16.04	22.04	05.05	03.09	20.09	22.09	30.09	26.09			
Береза бородавчата	02.04	10.04	14.04	18.05		-	-	-	-	18.09			
Осика	28.03	08.04	20.04	26.04	10.04	-	-	-	-	18.09			



Ліщина звичайна	4.04	08.04	16.04	28.02	15.03	-	-	-	-	2.10			
Шешорське ПНДВ 600 м н. р. м. (ур. Карматура)													
Смерека європейська	10.04	01.05	20.05	26.04	13.05	-		-	-	15.08	10.10	20.08	05.11
Ялиця біла	06.04	28.04	25.05	02.05	22.05	25.08	10.09	07.09	01.10	10.08	10.10	15.08	05.11
Модрина європейська	15.03	10.04	18.04	26.04	03.05	05.09	29.09	10.09	05.10	02.09	05.11	15.11	25.11
Бук лісовий	02.04	15.04	30.04	18.04	02.05	05.09	10.10	18.09	20.10	20.09	29.09	29.09	20.10
Граб звичайний	04.04	13.04	30.04	18.04	02.05	05.09	10.10	10.09	30.09	20.09	25.09	02.10	15.10
Береза бородавчата	08.04	10.04	24.04	14.04	22.04	01.08	15.08	14.08	28.08	20.09	25.10	20.09	10.11
Осика	20.03	08.04	22.04	29.03	10.04	10.05	20.05	10.05	20.05	20.09	15.10	10.10	02.11
Ліщина звичайна	10.03	18.04	26.04	20.03	30.03	01.09	25.09	05.09	15.09	08.10	25.10	20.10	10.11
Шешорське ПНДВ 500 м н.р.м. (ур. Брусний)													
Смерека європейська	15.04	11.05	29.05	09.05	23.05	-		-	-	15.08	10.10	20.08	05.11
Ялиця біла	16.04	08.05	05.06	12.05	29.05	-	-	-	-	10.08	10.10	15.08	05.11
Бук лісовий	12.04	23.04	10.05	28.04	12.05	05.09	10.10	18.09	20.10	20.09	29.09	29.09	20.10
Граб звичайний	14.04	16.04	04.05	22.04	06.05	05.09	10.10	10.09	30.09	20.09	25.09	02.10	15.10
Береза бородавчата	18.04	18.04	14.05	17.04	29.04	01.08	15.08	14.08	28.08	20.09	25.10	20.09	10.11
Осика	29.03	18.04	02.05	06.04	17.04	10.05	20.05	10.05	20.05	20.09	15.10	10.10	02.11
Ліщина звичайна	18.03	26.04	06.05	26.03	08.04	01.09	25.09	05.09	15.09	08.10	25.10	20.10	10.11

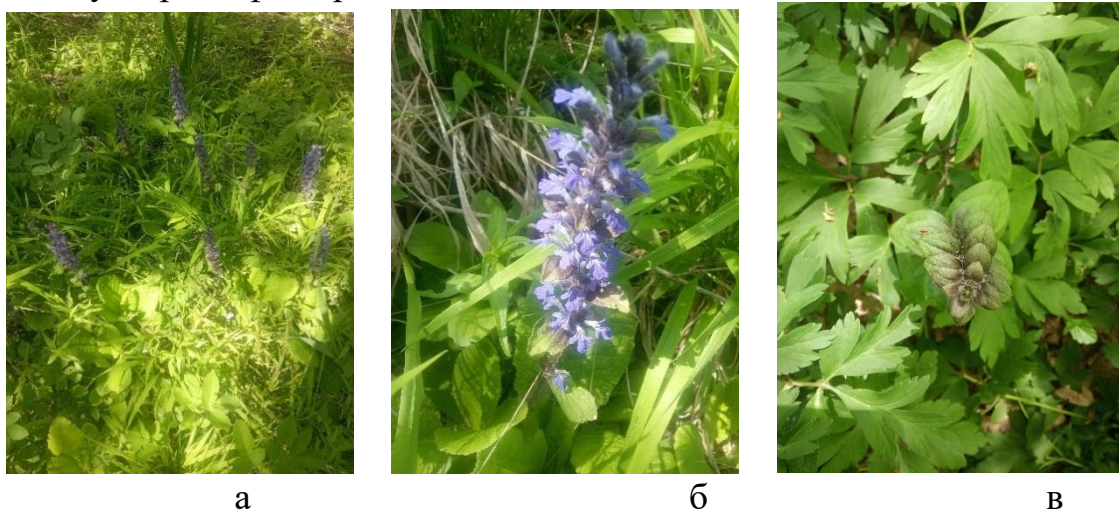


## 7.2. Фенологічні спостереження за основними видами рослин та напівчагарників на вилученій території НПП «Гуцульщина».

Початок зими 2020-2021 року був теплим, практично без снігового покриву, друга половина була холоднішою. Переважання додатних температур впродовж грудня і січня спричинили початок вегетації, яка практично припинилася у лютому і березні. У січні снігового покриву не було, впродовж місяця спостерігали цвітіння холодостійких *Bellis perennis* і *Primula acaulis*, що продовжувалося і у першій декаді лютого. У другій декаді сформувався стійкий сніговий покрив, відбулося зниження температури повітря, тому цвітіння цих видів не зафіксовано. У березні сніговий покрив ще зберігався і температурний режим не сприяв початку вегетаційного періоду у рослин, але у проталинах фіксували поодинокі цвітіння *Primula acaulis*. У ефемерів і ефемероїдів вегетація почалася тільки наприкінці березня – початку квітня. 25 - 28.03.2021 зафіксовано початок цвітіння *Crocus heufelianus* у проталинах на південних схилах. У першій декаді квітня із таненням снігового покриву у передгір'ї практично одночасно зацвіли *Galanthus nivalis*, *Viola reichenbachiana*, *Tussilago farfara*, *Scilla bifolia*, *Hepatica nobilis*, *Pulmonaria officinalis*. У дубині (Старокутське ПНДВ) 16.04.2021 спостерігли початок цвітіння *Anemone nemorosa*, *Caltha palustris* і *Chrisosplenium alternifolium*, *Dentaria glandulosa*, масове цвітіння у *Leucojum verum* та кінець вегетації *Crocus heufelianus*. 08.04.2021 фіксували початок цвітіння *Corydalis cava*, *Gagea lutea*, *Caltha palustris*, *Anemone nemorosa*, *Petasites albus*, відновлення цвітіння *Primula acaulis* а для *Crocus heufelianus* масове цвітіння. У Косівському ПНДВ *Galanthus nivalis* через три дні від початку вегетації перейшов у стадію масового цвітіння.

Впродовж квітня у низько- та середньогір'ї ще зберігався сніговий покрив і вегетаційний період ще не розпочався, а в низинній частині парку температура повітря вдень рідко перевищувала 10<sup>0</sup>С, тому період вегетації ранньовесняних видів був тривалішим. Найактивнішу вегетацію зафіксовано в околицях с. Старі Кути, 28.04.2022 тут почали квітування *Petasites albus*, *P. cablikianus*, спостерігали масове цвітіння *Primula acaulis*, *Anemone nemorosa*, *Pulmonaria officinalis*. У цей же час у Косівському ПНДВ на ППП-8 відмічено лише початок цвітіння *Vinca minor*, *Ficaria verna*, *Symphytum cordatum*, *Oxalis acetosella*, *Chrisosplenium alternifolium*, масове – *Anemone nemorosa*, *Corydalis cava*, *Isophyrum thalictroides*, *Dentaria glandulosa*. У першій декаді травня на ППП-3 спостерігали початок цвітіння *Vaccinium myrtillus*, *Luzula sylvatica*, продовження – *Caltha palustris*, *Dentaria glandulosa*, *Anemone nemorosa*. Станом на 11.05.2021 на ППП-8 почали вегетацію: *Rubus hirtus*, *Dryopteris filis-mas*, цвітіння: *Dentaria bulbifera*, *Luzula luzuloides*. *Vinca minor* тільки перейшла у стадію масового цвітіння, для *Anemone nemorosa* зафіксовано плодоношення. У кутській дубині 11-12.05.2021 відмічено: початок масового цвітіння *Carex pilosa*, *Cardaminae amara*, *Sedum acre*, *Viola reichenbachiana*, *Coronaria floss-cuculi*; початок плодоношення *Symphytum cordatum*; плодоношення *Leucojum verum*, *Ficaria verna*, *Stellaria holostea*. Також тут почалося цвітіння у *Ajuga reptans*, *Paris quadrifolia*, *Galeobdolon luteum*. На південних схилах узлісь, в околицях с. Старі Кути спостерігали початок масового цвітіння *Ajuga reptans* (рис. 7.2.1.). Отже, у межах

одного ПНДВ можна було спостерігати значну різницю фенофаз одного виду з огляду на рельєф, мікроклімат і особливості біотопів.



**Рис. 7. 2.1. Фенофази *Ajuga reptans***

а, б – фенофаза масового цвітіння, Старокутське ПНДВ, узлісся, окол. с. Старі Кути; в – фенофаза бутонізації, Старокутське ПНДВ, ППП-1.

14.05.2021 у межах Шешорського ПНДВ на південно-східних схилах хребта Карматура відмічено пізній початок вегетації лучних трав'яних видів: цвітіння *Primula veris*, *Cruciata glabra*, *Anthoxanhum odoratum*; стадію бутонізації у *Majanthemum bifolium*, *Galium odoratum*; розпускання вай у *Dryopteris filis-mas* і *Polystichum aculeatum*; початок цвітіння *Mercurialis perennis*; масове цвітіння *Oxalis acetosella*, *Adoxa moschatellina*, *Dentaria bulbifera*, *Anemone nemorosa*; початок плодоношення *Isophyrum thalictroides*, *Dentaria glandulosa*.

17.05.2021 на ППП-7 зафіксовано: початок цвітіння *Carex nigra*, *Carex pendula*, *Luzula luzuloides*, *Galium odoratum*, *Euphorbia cyparissias*, *E. amygdaloides*, *Vicia cassubica*, *Sambucus racemose*; плодоношення *Petasites hybridus*. 20.05.2021 у Косівському ПНДВ на узліссі спостерігали масове цвітіння *Coronaria floss-cuculi*, *Taraxacum officinale*, *Carex pilosa*, *Alopecurus pratensis*; початок цвітіння *Ajuga reptans*, *Cirsium rivulare*.

25.05.2021 у низькогірній частині НПП спостерігали цвітіння *Geum rivale*, *Potentilla aurea* та масове цвітіння *Symphytum cordatum*. У середньогір'ї, щойно розтанув сніговий покрив, зафіксовано ріст спороносних пагонів *Equisetum telmateia*, масове цвітіння *Oxalis acetosella*, *Viola reichenbachiana*, *Luzula luzuloides*, *Luzula sylvatica*, *Anemone nemorosa*. На висотах 600-800 м. н. р. м. почалася вегетація *Rumex alpinus* та плодоношення *Petasites albus*. На висоті понад 1000 м. н. р. м. відмічено майже кінець цвітіння *Crocus heufelianus*.

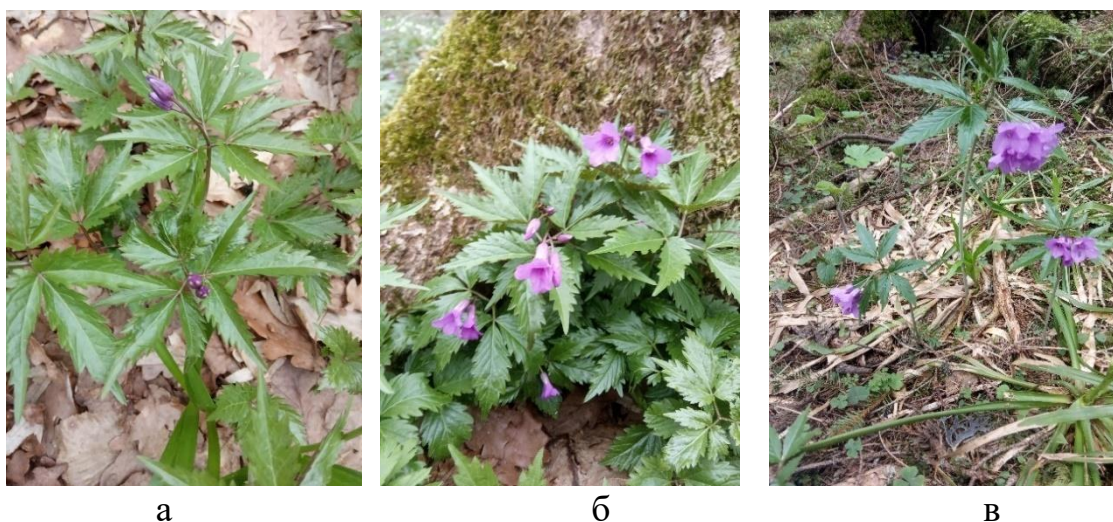
На ППП-5 зафіксовано: початок вегетації *Luzula sylvatica*, цвітіння починається, навіть у процесі наростання стебла, початок розпускання вай *Dryopteris filis-mas*, *Athyrium filix-femina*. На узліссях масово квітнула *Anemone nemorosa*, цвіли *Dentaria glandulosa*, *Petasites albus*, *Primula veris*, *Soldanella hungarica*. При спуску вниз, (800 м н. р. м.), відмічено *Soldanella hungarica* уже у стадії плодоношення (рис. 7.2.2.).



**Рис. 7.2.2. Вегетація у середньогір'ї.**

а – цвітіння *Crocus heufelianus*; б – спороносні пагони *Equisetum telmateia*; в – початок вегетації *Rumex alpinus*.

Загалом цього року через невисокі температури у квітні й травні вегетація була дуже повільною. У низинній і низькогірній частині Парку активна вегетація почалася 29 квітня, а у середньогір'ї аж у III декаді травня. Цвітіння багатьох видів починається паралельно з наростанням пагонів. Періоди цвітіння ефемерів і ефемероїдів стають тривалішими через холодну весну (*Anemone nemorosa* – майже два місяці) і перекриваються з пізнішими видами. Проте, такої великої різниці, як минулоріч (47-59 днів) між одними і тими ж фенофазами у *Dentaria glandulosa* цього року не спостерігали. У Старокутському ПНДВ (низинна частина парку) зафіксовано *D. glandulosa* у фазі бутонізації 6.04.2021, цвітіння почалося 16-20.04.2021, а на Греготі (середньогір'я) – 27.05.2021, отже різниця складає 37 – 41 день, період подовжений (рис. 7.2.3.).

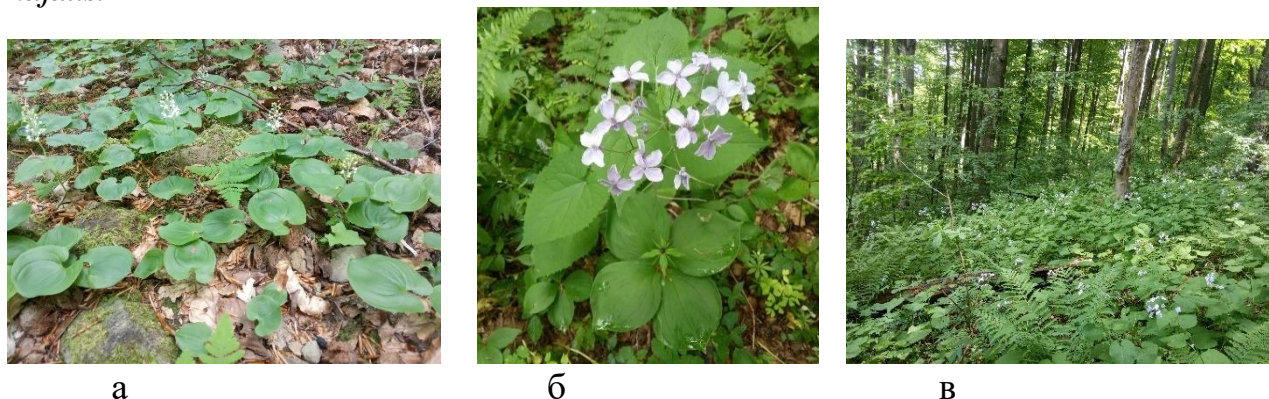


**Рис. 7.2.3. Фази цвітіння *Dentaria glandulosa* в різних висотних поясах НПП «Гуцульщина»**

а) – фаза бутонізації *D. glandulosa* на ППП-1 (06.04.2021); в) – початок цвітіння *D. glandulosa* на ППП-1 (16.04.2021); с) – початок цвітіння *D. glandulosa* біля ППП-5 (27.05.2021)

02.06.2021 у низькогірній частині Парку і на ППП-3 відмічено: початок цвітіння *Scirpus sylvaticus*, орхідей – *Neottia nidus-avis*, *Cephalanthera longifolia*, *Platanthera bifolia*; цвітіння *Lunaria rediviva*, *Actaea spicata*, *Maianthemum bifolium*; плодоношення *Symphytum cordatum*, *Geranium Robertianum*, *Sanicula europaea*, *Euphorbia amygdaloides*, *Hyeracium sylvularum*, *Luzula luzuloides*, *Impatiens parviflora*, *Ranunculus acris*, *Valeriana simplicifolia*; розпускання вай *Phyllitis scolopendrium*. 03.06.2021 на ППП-2 спостерігали початок цвітіння *Actaea spicata* й *Moneses uniflora*, *Galium odoratum*. На ділянці, де закладали

ППП-11 08.06.2021 спостерігали масове цвітіння *Lunaria rediviva* (рис 7.2.4), яка вкрила понад 50% площі ППП, також зафіксовано цвітіння *Maianthemum bifolium* і *Paris quadrifolia*. На узліссі відмічено початок цвітіння орхідей *Dactylorhiza maculata* і *D. majalis*.



а

б

в

**Рис. 7.2.4. Рослинний покрив на ППП-11 08.06.2021.**

а – фенофаза цвітіння *Maianthemum bifolium* на ППП-11; б – фенофаза цвітіння *Lunaria rediviva* й *Paris quadrifolia* на ППП-11; в – проективне вкриття *Lunaria rediviva* на ППП-11.

11.06.2021, на ППП-4 цвіли *Hieracium sylvularum*, *Maianthemum bifolium*, *Cephalanthera longifolia*, *Moeringia trinervia*, *Ajuga reptans*, *Geranium robertianum*, *Anagalis arvensis*, *Euphorbia amygdaloides*, *Sanicula europaea*, *Anthriscus sylvestris*. На ППП-10 зафіксовано цвітіння *Cephalanthera longifolia*, перехід у стадію плодоношення *Allium ursinum* та *Lunaria rediviva*. 16.06.2021 спостерігали цвітіння видів *Dactylorhiza*, яке пролонговане у часі, ймовірно, через холодну погоду, а також відмічено досить ранній початок цвітіння *Digitalis grandiflora* у середногір'ї. Помітне утворення багатого рослинного покриву на полонинах середньогір'я, який формується зазвичай на початку червня. 21.06.2021 на узліссях відмічено цвітіння лучних видів: *Sisyrinchium montanum*, *Phyteuma tetramerum*, *Pedicularis sylvatica*, *Traunsteinera globosa*, *Gymnadenia conopsea*. 23.06.2021 спостерігали цвітіння видів ЧКУ – *Atropa bella donna*, *Lilium martagon*, *Platanthera bifolia*, *Neottia nidus-avis*, *Cephalanthera longifolia*. Почали вегетацію *Listera ovata*, спостерігали початок цвітіння *Gladiolus imbricatus*. 08.07.2022 продовжували цвісти «літні» види орхідей – *Listera ovata*, *Gymnadenia conopsea*, *G. odoratissima*, *Epipactis palustris*, *Orchis ustulata*, *O. coriophora*, *Traunsteinera globosa*. Перша і друга декади червня характеризувалися прохолодною погодою і грозовими дощами, тому періоди цвітіння вологолюбних видів, особливо орхідей також пролонговані, тривали впродовж липня. У третій декаді червня спостерігали різке підвищення температури повітря до 30-32<sup>0</sup> С вдень, що спричинило прискорення темпів вегетації. В середньогір'ї пальчатокорінники перейшли у стадію плодоношення у першій декаді липня.

Особливістю вегетаційного сезону 2021 року є також значні розміри вологолюбних видів, зокрема папоротей і прирічкової рослинності, особливо у низькогір'ї та рівнинній частині НПП. Це свідчить про сприятливі для них кліматичні умови в період вегетації (рис. 7.2.5).



а

б

в

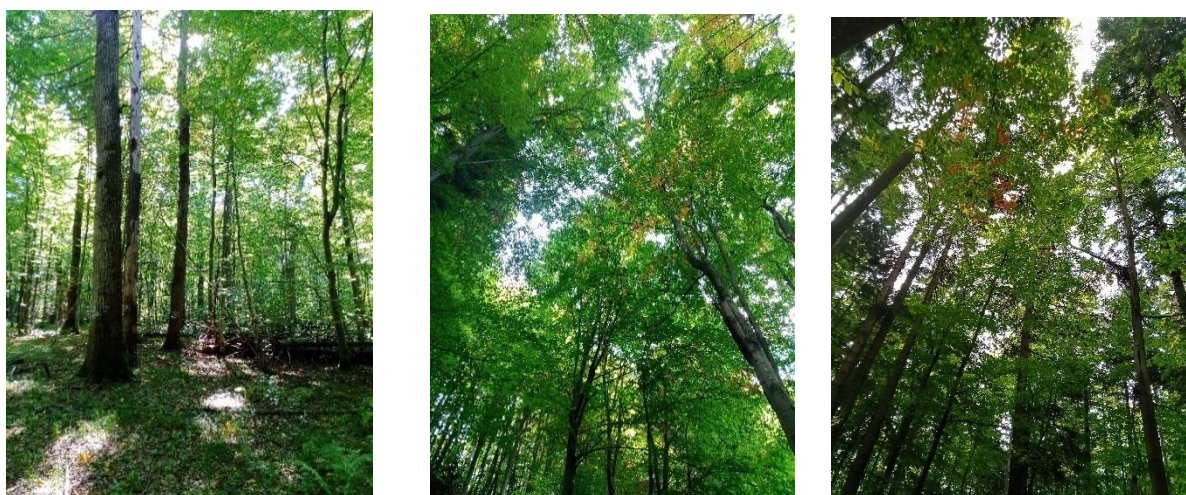
**Рис. 7.2.5. Розміри рослин вегетаційного сезону 2021 року.**

а – *Polystichum lonchitis* на ППП-11; б – *Petasites hybridus* й *Equisetum telmateia* у прирічкових угрупованнях; в – розміри *Gymnadenia odoratissima* на сінокісній луці.

11-12.07.2021 спостерігали масове рясне плодоношення на висотах 500-600 м н. р. м. *Fragaria vesca*, *Vaccinium myrtillus* і *V. vitis-idaea*, а на висоті понад 1000 м н. р. м. ці види перебували на стадії цвітіння. На луках середньогір'я і узліссях цвіли *Veratrum album*, а види роду *Dactylorhiza*, *Pedicularis sylvatica* перейшли в стадію масового плодоношення. Для *Epipactis helleborine* відмічено початок цвітіння.

У середньогір'ї 16.07.2021 плодоносили *Lunaria rediviva*, продовжили цвітіння *Circaea lutetiana*, *Geranium Robertianum*, *Stachys sylvatica*, *Mycelis muralis*, *Trifolium arvense*, спостерігали завершення вегетації *Allium ursinum*.

04-05.08.2021 відмічено плодоношення *Actaea spicata*, *Ortilia secunda*, *Pyrola minor*, *Phyllitis scolopendrium*, *Neottia nidus-avis*, *Hypopitys monotropa*, спороношення *Matteuccia struthiopteris*, *Phyllitis scolopendrium*. Зафіксовано цвітіння і плодоношення *Atropa bella donna*. Цвітіння літньоквітучих видів продовжувалося впродовж серпня і до середини вересня через сприятливу теплу мало дощову погоду. 09.09.2021 відмічено часткову дехромацію дуба і бука у низько - і середньогір'ї (рис. 7.2.6.).



а

б

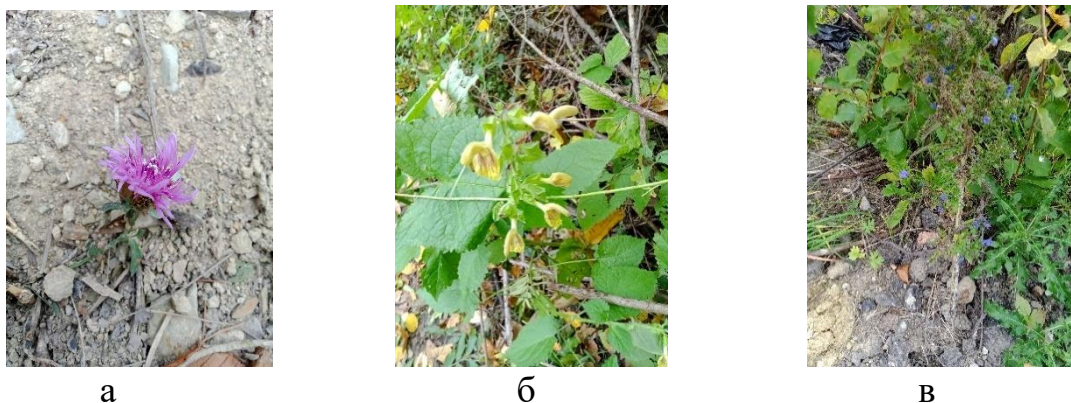
в

**Рис. 7.2.6. Дехромація листяних порід восени 2021 року.**

а – Дехромація *Quercus robur* на ППП-1 09.09.2021; б – Дехромація *Fagus sylvatica* на ППП – 9 15.09.2021; в – Дехромація *Fagus sylvatica* на ППП-4 16.09.2021.

09.09.2021 – початок цвітіння *Gentiana asclepiadaea*. Впродовж вересня продовжували цвісти *Bidens tripartita*, *Stenactis annua*, *Trifolium arvense*, *Potentilla erecta*, *Geranium Robertianum*, *Geranium sylvatica*, *Prunella vulgaris*, *Hieracium sylvularum*, *Impatiens parviflora*, *Galeopsis tetrahit*, *Senecio nemorum*, *Veronica anagalis-aquatica*, *Myosotis nemorosa*, *Caltha palustris*, у середньогір'ї зафіксовано цвітіння *Chamaenerion angustifolium*, *Gentianella lutescens*.

У третій декаді вересня відмічено продовження цвітіння багатьох видів. Для жовтня була характерна тепла, сонячна погода і посуха, внаслідок чого спостерігали повторне цвітіння: *Centaurea jacea*, *Stenactis annua*, *Lotus corniculatus*, *Ranunculus repens*, *Achillea submillefolium*, *Echium vulgare*, *Campanula persicifolia*, *Salvia glutinosa*, *Bellis perennis*, *Melilotus albus*, *Melilotus officinalis*, *Leucanthemum vulgare*, *Veronica chamaedris*, *Trifolium arvense*, *Moeringia trinervia*, *Aposeris foetida*, *Knautia arvense*, *Betonica officinalis*, *Daucus carota*. 01.10.2021 зафіксовано цвітіння *Colchicum autumnale* (рис. 7.2.7).



**Рис. 7.2.7. Повторне цвітіння рослин восени 2021 року.**

а – повторне цвітіння *Centaurea jacea* біля ППП-7 19.10.2021; б – повторне цвітіння *Salvia glutinosa* на ППП-9 15.09.2021; в – повторне цвітіння *Echium vulgare* біля ППП-3 28.09.2021.

Наприкінці другої декади жовтня, після сильного приморозку, відмічено масовий листопад бука і дуба. До кінця місяця листя більшості деревних порід швидко осипалося. У першій декаді листопада спостерігали часто нічні приморозки, а денні максимальні температури повітря досягали +15.6<sup>0</sup>С, що сприяло цвітінню *Taraxacum officinale* (3.11.2021). 15.11.2021 на території Старокутського ПНДВ спостерігали цвітіння *Trifolium arvense*, *Achillea submillefolium*, *Centaurea jacea*, *Centaurea jacea*, *Stenactis annua*, *Knautia arvense*, *Ranunculus repens*, *Polygala vulgaris*.

22.11.2021 у середньогір'ї і низькогір'ї відмічено залягання снігового покриву. На рівнині 26.11.2021 ще цвіли *Chamomilla recutita*, *Capsella bursa-pastoris*, *Lamium purpureum*, а у середньогір'ї, не зважаючи на сніг – *Ranunculus repens*, *Trifolium arvense*. 3.12.2021 зафіксовано початок холодного періоду: зниження температури повітря нижче нуля та утворення стійкого снігового покриву на всій території НПП «Гуцульщина».



### 7.3. Фенологічні спостереження за грибами

В 2021 році тривали феноспостереження за грибами (табл. 7.4.)

Оскільки в I декаді січня середньодобові температури повітря варіювали в межах +1 – +3°C, а мінімальні рідко знижувалися нижче нуля, відмічено масове плодоношення *Flamulina velutipes*, *Sarcoscypha coccinea*, які з'являються в періоди відлиг, а остання є ще і першим весняним грибом. Березень та I декада квітня виявилися досить холодними з частими снігопадами та від'ємними температурами повітря вночі, тому плодоношення весняних грибів не зафіксовано.

I тільки в II декаді квітня відмічено перші плодові тіла саркосцифи яскраво-червоної та зморшка високого, проте плодоношення не було масовим.

В I декаді травня зафіксовано плодоношення *Agaricus bisporus* в смт Кути, під г. Овид. В середньогір'ї, ще продовжувались снігопади та лежав сніг до кінця травня.

Збільшення видового різноманіття грибів відмічено аж у червні. Так 2.06. в ур. Голиця виявили перші плодові тіла: *Exidia glandulosa*, *Marasmius alliaceus*, *Megacollybia platyphylla*, *Mycena renatii*, *M. vitilis*, *Peziza vesiculosa*, *Strobilurus tenacelus*, а 11.06. в ур. Каменистий: *Agaricus sp*, *Agrocybe praecox*, *Gymnopus dryophilus*, *Fuligo septica*, *Lycogala epydendrum*. Перші білі плодові тіла *Boletus edulis* зафіксовані 17.06. в ур. Лебедин, а *Amanita rubescens* – 24.06.

Перші сиріїжки (*Russula*) відмічено 01.07.

Так як липень та серпень були теплими та з достатнім зволоженням то це сприяло багатому видовому різноманіттю мікобіоти – 246 видів. В липні не було масового плодоношення ніяких видів макроміцетів, можливо через спеку і холодну погоду весною.

Сприятливі кліматичні умови для грибів були в вересні-жовтні. Тому восени теж спостерігали багате видове різноманіття осінніх макроміцетів. Особливо слід відмітити такі роди, як: сиріїжка (*Russula*) – 23 види, хрящ-молочник (*Lactarius*) - 13, павутинник (*Cortinarius*) – 11, міцена (*Mycena*) – 10, мухомор (*Amanita*) – 6, клітоцибе (*Clitocybe*) – 5, гігрофор (*Hygrophorus*), колібія (*Gymnopus*), лікопердом (*Lycoperdon*), тріхолома (*Tricholoma*) по 4, плутей (*Pluteus*), іноцибе (*Inocybe*) по 3 види.

Перші плодові тіла опенька осіннього (*Armillaria mellea*) зареєстровано 08.10. Масове плодоношення спостерігали в II декаді жовтня. Останні плодові тіла *A. mellea* – 23.10.

Таблиця 7.4.

#### Терміни настання початку, кінця фаз плодоношення грибів в 2019 р.

№ п/п	Вид	Фенологічна фаза плодоношення	Місце спостереження	Дата	Спостерігач
1.	Пеціца <i>Peziza</i>	Перша поява	Голиця	02.06.	Фокшей С.І.
		Остання знахідка	Голиця	04.10.	Фокшей С.І.
2.	Саркосцифа яскраво-червона <i>Sarcoscypha coccinea</i>	Перша поява	Овид	05.01	Погрібний О.О.
		Остання знахідка	Овид	18.04.	Фокшей С.І.
3.	Агроцибе <i>Agrocybe praecox</i>	Перша поява	Каменистий	11.06.	Фокшей С.І.
		Остання знахідка	Космацьке л-во	06.07.	Фокшей С.І.
4.	Дошовик їстівний <i>Lycoperdon perlatum</i>	Перша поява	Шешорське ПНДБ	05.10.	Фокшей С.І.
		Остання знахідка	Шешорське ПНДБ	08.10.	Фокшей С.І.
5.	Клавікорона глечиковидна <i>Clavicornia ruxidata</i>	Перша поява	Голиця	22.07.	Фокшей С.І.
		Остання знахідка	Косівське ПНДВ	28.08.	Фокшей С.І.



6.	Ентолома весняна <i>Entoloma lividoalbum</i>	Перша поява	Голиця	04.10.	Фокшей С.І
		Остання знахідка	-	-	-
7.	Глива легенева <i>Pleurotus pulmonarius</i>	Перша поява	Шешорське ПНД	06.07	Фокшей С.І.
		Остання знахідка	Шешорське ПНД	16.07.	Фокшей С.І.
8.	Плутей оленьчий <i>Pluteus cervinus</i>	Перша поява	Бернзівське л-во	06.07.	Фокшей С.І.
		Остання знахідка	Голиця	04.10.	Фокшей С.І.
9.	Ксерула укорінена <i>Xerula radicata</i>	Перша поява	Хр.Брусний	02.07.	Фокшей С.І.
		Остання знахідка	ППП Бучина барв	27.08.	Фокшей С.І.
10.	Колібія лісова <i>Collybia driophylla</i>	Перша поява	Космацьке л-во	06.07.	Фокшей С.І.
		Остання знахідка	Космацьке л-во	06.10.	Фокшей С.І.
11.	Печериця переліскова <i>Agaricus silvicola</i>	Перша поява	Сопка	15.09.	Фокшей С.І.
		Остання знахідка	Сопка	15.09.	Фокшей С.І.
12.	Печериця лучна <i>Agaricus arvensis</i>	Перша поява	-	--	-
		Остання знахідка	-	-	-
13.	Часничник великий <i>Marasmius alliaceus</i>	Перша поява	Хр.Брусний	02.07.	Фокшей С.І.
		Остання знахідка	Каменець	12.10.	Фокшей С.І.
14.	Мегаколібія широкопластинчаста <i>Megacollybia platyphylla</i>	Перша поява	Шешорське ПНД	06.07.	Фокшей С.І.
		Остання знахідка	Косівське ПНД	28.08.	Фокшей С.І.
15.	Білий гриб <i>Boletus edulis</i>	Перша поява	Ур. Лебедин	17.06.	Богатчук В.В.
		Остання знахідка	грегіт	17.09.	Фокшей С.І.
16.	Дубовик <i>Boletus erythropus</i>	Перша поява	Каменистий	12.07.	Фокшей С.І.
		Остання знахідка	грегіт	17.09.	Фокшей С.І.
17.	Підберезник <i>Leccinum versipelle</i>	Перша поява	Кривоброди	01.07.	Погрібний О.О.
		Остання знахідка	Терношорська лада	28.08.	Фокшей С.І.
18.	Козляк <i>Suillus bovinus</i>	Перша поява	Грегит	17.09.	Фокшей С.І.
		Остання знахідка	-	-	-
19.	Маслюк модриновий <i>Suillus grevillei</i>	Перша поява	Каменистий	15.09.	Погрібний О.О.
Остання знахідка		-	-	-	
21.	Гнойовик чубатий <i>Coprinus comatus</i>	Перша поява	-	-	-
		Остання знахідка	-	-	-
22.	Гнойовик пухнастий <i>Coprinus lagopus</i>	Перша поява	Дзіндзюрчка	07.07.	Фокшей С.І.
		Остання знахідка	Голиця	04.10.	Фокшей С.І.
23.	Гнойовик іскристий <i>Coprinus micaceus</i>	Перша поява	Каменистий	15.09.	Фокшей С.І.
		Остання знахідка	-	-	-
24.	Зморшок звичайний <i>Morchella conica</i>	Перша поява	Овид	18.04.	Погрібний О.О.
		Остання знахідка	-	-	-
25.	Грифола зонтична <i>Polyporus umbellatus</i>	Перша поява	Косівське л-во	04.07.	Фокшей С.І.
		Остання знахідка	Хімчин	13.07.	Фокшей С.І.
26.	Сироїжка синьо-зелена <i>Russula cyanoxantha</i>	Перша поява	Кривоброди	01.07.	Фокшей С.І.
		Остання знахідка	Космацьке л-во	06.10.	Фокшей С.І.
27.	Сироїжка велика зелена <i>Russula aeruginea</i>	Перша поява	Хр.Брусний	02.07.	Фокшей С.І.
		Остання знахідка	грегіт	17.09.	Фокшей С.І.
28.	Рижик <i>Lactarius deliciosus</i>	Перша поява	Каменистий	15.09.	Фокшей С.І.
		Остання знахідка	Голиця	04.10.	Фокшей С.І.
29.	Хрящ-молочник перцевий <i>Lactarius piperatus</i>	Перша поява	Кривоброди	01.07.	Фокшей С.І.
		Остання знахідка	грегіт	17.09.	Фокшей С.І.
30.	Трутовик сірчано-жовтий <i>Laetiporus sulphureus</i>	Перша поява	-	-	-
		Остання знахідка	-	-	-
31.	Міцена чиста <i>Muscena pura</i>	Перша поява	Хоминський	04.08.	Фокшей С.І.
		Остання знахідка	грегіт	17.09.	Фокшей С.І.
32.	Міцена <i>Muscena leptcephala</i>	Перша поява	Дзіндзюрчка	07.07.	Фокшей С.І.
		Остання знахідка	Каменистий	15.09.	Фокшей С.І.
33.	Свиношка <i>Paxilus</i>	Перша поява	грегіт	17.09.	Фокшей С.І.
		Остання знахідка	Космацьке л-во	05.10.	Фокшей С.І.
34.	Ксиларія видовжена	Перша поява	Хоминський	04.08.	Фокшей С.І.

	<i>Xylaria longipes</i>	Остання знахідка	Голиця	04.10.	Фокшей С.І.
35.	Веселка <i>Phallus impudicus</i>	Перша поява	Кривоброди	01.07.	Фокшей С.І.
		Остання знахідка	Голиця	04.10.	Фокшей С.І.
36.	Псевдогідрум желатиновий <i>Pseudohydnum gelatinosum</i>	Перша поява	Хоминський	04.08.	Фокшей С.І.
		Остання знахідка	Каменець	12.10.	Фокшей С.І.
37.	Лакарія <i>Laccaria</i>	Перша поява	Терношорська лада	28.08.	Фокшей С.І.
		Остання знахідка	Шешорське ПНДБ	08.10.	Фокшей С.І.
38.	Павутинник звичайний <i>Cortinarius trivialis</i>	Перша поява	Каменистий	15.09.	Фокшей С.І.
		Остання знахідка	Космацьке л-во	06.10.	Фокшей С.І.
39.	Трихоломопсіс <i>Tricholomopsis</i>	Перша поява	грегіт	17.09.	Фокшей С.І.
		Остання знахідка	Голиця	04.10.	Фокшей С.І.
40.	Лисичка <i>Cantharellus cibarius</i>	Перша поява	Кривоброди	01.07.	Фокшей С.І.
		Остання знахідка	Голиця	04.10.	Фокшей С.І.
41.	Ауриस्कальпій звичайний <i>Auriscalpium vulgare</i>	Перша поява	--	--	-
		Остання знахідка	-	-	-
42.	Бліда поганка <i>Amanita phalloides</i>	Перша поява	Косівське ПНДВ	28.08.	Фокшей С.І.
		Остання знахідка	Дубина	27.08.	Фокшей С.І.
43.	Мухомор червоний <i>Amanita muscaria</i>	Перша поява	Терношорська лада	28.08.	Фокшей С.І.
		Остання знахідка	Шешорське ПНДБ	05.10.	Фокшей С.І.
44.	Мухомор червоніючий <i>Amanita rubescens</i>	Перша поява	Ур. Лебедин	24.06.	Фокшей С.І.
		Остання знахідка	Сопка	15.09.	Фокшей С.І.
45.	Лепіота <i>Lepiota</i>	Перша поява	Каменистий	15.09.	Фокшей С.І.
		Остання знахідка	Каменець	12.10.	Фокшей С.І.
46.	Гриб-зонтик великий <i>Macrolepiota procera</i>	Перша поява	Каменистий	15.09.	Фокшей С.І.
		Остання знахідка	Шешорське ПНДБ	08.10.	Фокшей С.І.
47.	Псевдоопеньки сірчано-жовті <i>Huholoma</i>	Перша поява	грегіт	17.09.	Фокшей С.І.
		Остання знахідка	Каменець	12.10.	Фокшей С.І.
48.	Опеньки осінні <i>Armillaria mellea</i>	Перша поява	Каменистий	15.09.	Фокшей С.І.
		Остання знахідка	Шешорське ПНДБ	08.10.	Фокшей С.І.
49.	<i>Flamulina velutipes</i>	Перша поява	Овид	15.01.	Фокшей С.І.
50.	Склеродерма лимонна <i>Scleroderma citrina</i>	Перша поява	Каменистий	12.07.	Фокшей С.І.
		Остання знахідка	Космацьке л-во	05.10.	Фокшей С.І.
51.	Їжовик жовтий <i>Hudnum repandum</i>	Перша поява	Каменистий	15.09.	Фокшей С.І.
		Остання знахідка	Ур. Лебедин	25.10.	Фокшей С.І.
52.	Герицій <i>Hericium</i>	Перша поява	Каменистий	15.09.	Фокшей С.І.
		Остання знахідка	Каменистий	23.10.	Фокшей С.І.
53.	Квітковісник Архера <i>Anthurus Archera</i>	Перша поява	-	-	-
		Остання знахідка	-	-	-
54.	Бокальчик полосатий <i>Syathus striathus</i>	Перша поява	Хоминський	04.08.	Фокшей С.І.
		Остання знахідка	-	-	-
55.	Говорухка <i>Clitocybe nebularis</i>	Перша поява	Сопка	15.09.	Фокшей С.І.
		Остання знахідка	Шешорське ПНДБ	08.10.	Погрібний О.О.
56.	Аурикулярія іудине вуха <i>Auricularia auricula-judae</i>	Перша поява	-	-	-
		Остання знахідка	-	-	-

#### 7.4. Життєдіяльність основних представників фауни

Оскільки грудень і перша половина січня були порівняно теплими, тому в більшості видів зимуючих птахів спостерігли поживлення. Вранці чули коротенькі трелі синицевих, крики жовни зеленої, сивої, чорної, барабанний дріб дятла звичайного. В другій половині січня похолодало. 16.01. на території Косівського ПНДВ відмічена зграя в'юрків (близько 100 особин). Ці птахи зимують в наших краях в урожайні роки бука лісового. 17.01. жителі с. Кобаки

повідомили, що 2 лебеді-шипуні зимують на невеликих ставках села. В минулі роки великі зграї лебедів-шипунів (200 – 300 особин) зимували на незамерзаючих ставках в с.Чорторія сусідньої Чернівецької обл. В останні роки літні повені замулили в цих ставках теплі джерела і там залишаються зимувати 40 – 50 особин лебедів. 17.01. ввечері зафіксовано голос сови довгохвостої в букових лісах хр. Керничний. 19.01. в околицях с. Соколівка ввечері токувала сова сіра (самець і самка). 22.01. зафіксовано голос сови довгохвостої на хр. Керничний (спочатку кричала довгим гу-гу, а потім коротким криком). 22.01. в тому місці, що і 19.01. відмічено голоси сови сірої (самця і самки). 23.01. перед вечором сіра чапля пролетіла вздовж русла р. Рибниця в сторону с. Соколівки. В останні роки в зимові місяці на рр.Рибниця і Пістинька спостерігаються поодинокі особини чаплі сірої. 24.01. вранці на околицях с. Соколівка в вільховому переліску відмічено «шлюбні» турніри сойки (близько 10 особин). Там було чути сюрчання, скрипіння, скреготання та інші свистові звуки. 24.01., до сходу сонця, кричала сова сіра в буковому лісі (кв. 20 Косівського л-ва ДП «Кутське лісове господарство»). 24.01. і 27.02., ввечері, на хр. Керничний (в тому місці, що і 17.01., 22.01.) зафіксовано голос сови довгохвостої. 26.01. відмічені 3 особини канюка звичайного над хр. Керничний (Шешорське ПНДВ). 28.01. у вільхових і березових гаях с. Соколівки бачили чижів (близько 50 – 60 особин), в садах с. Соколівка – групи чикотнів (15 – 20 особин). 31.01., на захирачених ділянках ур. Три-кіпці, відмічено сліди горностає, а в Шешорському ПНДВ – групку снігурів (5 – 6 особин) та дроздів-омелюхів (8 – 10 особин), що жилилися омелою, яка паразитує на старих деревах ялиці білої, зграї в'юрків (200 – 300 особин), що шукали поживу в букових лісах. На снігу зафіксовано сліди лисиць, козуль, дрібних мишоподібних гризунів. 04.02. над Косівським ПНДВ (кв. 15, 16) кружляли 6 особин канюків-зимняків, 09.02. - 3 особини на околицях Косівського ПНДВ (кв. 16, 17) та 10.02. 2 птахи полювали на луках с. Соколівка. 11-12.02. великі зграї в'юрків пролітали низько над лісом хр. Керничний. 13.02. і 15.02. ввечері знову відмічено голос сови довгохвостої (коротке буркотіння) в тому самому місці на хр. Керничний. 14.02 і 21.02 ввечері пара сови сірої перегукувалася на межі Косівського ПНДВ (кв. 15). 22.02. група сойок (8 – 10 особин) проводили весняні ігри. Цього ранку було чути трелі синичок, свист повзиків, весняні крики жовни зеленої і сивої, голос дятла звичайного, а канюк-зимняк полював на узліссях Старокутського ПНДВ (кв.4, 5). 22.02., в садах, що межують з Косівським ПНДВ (кв.17) відмічено приліт шпаків (10 особин). В теплі сонячні дні, 22.02 – 26.02., зафіксовано облітування бджіл. 25.02. зареєстровано приліт дрозда чорного (4 – 5 особин) на околицях Шешорського ПНДВ (ур. Три-кіпці). Впродовж зимового періоду на території Парку спостерігаються поодинокі особини дрозда чорного, які не відлітають на південь. 26.02. в Косівському ПНДВ відмічені 2 ос. канюка звичайного. На південних схилах (с. Соколівка) спостерігали метелика лимонницю. 23.03. на околицях с. Соколівка літали 5 ос. сороки. Ці птахи раніше були звичайним видом для території району, а тепер стали малочисельними. 27.02. велика зграя шпаків (близько 100 особин) зупинилася на узліссях Косівського ПНДВ (кв.15), а зграя

в'юрків (150 – 200 особин) з характерним сюрчанням пролетіли на північ. Пара жовни сивої відмічена в околицях Шешорського ПНДВ. 03.03. ввечері 3 особин сови вухатої літали в перелісках с. Соколівка. 04.03. співали дрозди чорні, на гніздовій ділянці в Кобаківському л-ві РП Райагроліс (околиці с. Соколівка) відмічена пара канюка звичайного. 05.03. зафіксовано голос припутня на території Шешорського ПНДВ, зграю чижів – на території Кобаківського л-ва РП Райагроліс. 06.03. через територію Косівського ПНДВ на північ пролетіли 3 особини канюка звичайного. Ввечері зафіксовано голос сови вухатої в околицях Косівського ПНДВ (кв.15), голос сови сірої – в перелісках Кобаківського л-ва РП Райагроліс, голос сови довгохвостої в Шешорському ПНДВ (хр. Керничний). 09.03. вдосвіта зафіксовано голос сови довгохвостої в Косівському л-ві ДП «Кутське лісове господарство» (хр. Керничний). 10.03. в садах с. Соколівка відмічена група шпаків (близько 15 особин). 11.03. на території Косівського ПНДВ цього року вперше зафіксовано голос зяблика, а в ялинових лісах Шешорського ПНДВ проводили шлюбні ігри білки. Ввечері в різних місцях чулися голоси сови сірої та вухатої. 13.03. співали дрозди-омелюхи, відмічено токування припутнів, та приліт зеленяків. З 15.03. похолодало, почав падати сніг. Перелітні птахи були змушені шукати затишні місця, щоб пережити негоду. В лісі снігу випало багато, в населених пунктах менше. Голуби-припутні ховалися в густих ялинах, шпаки і дрозди чорні шукали поживу в купах гною, в старих садах з густими кущами. 25.03. чулися жалібні крики канюка звичайного біля гнізда, яке пара займає вже багато років поспіль. Але в зимовий період це гніздо займають круки і весною відбувається боротьба за гніздову територію. 26.03. повернулися з вирію дрозди співочі. Їхні пісні доповнювали хор синичок, зябликів, диких голубів, дроздів чорного і омелюха та ін. 27.03. відмічено приліт вільшанки. В сутінках літали сови вухаті, було чути голос сови сірої. В лісах ще багато снігу. По околицях Косівського ПНДВ (кв.15, 16) фіксували сліди зайця сірого. В ялинових деревостанах Парку, що ростуть на південних схилах, де снігу менше, люблять жирувати козулі. В зимові місяці основною поживою для них залишається ожина, якої в розріджених ялинових лісах є багато. 28.03. через територію Парку на північ пролітали великі зграї в'юрків. Ліс наповнився їхнім сюрчанням впродовж тривалого часу. 30.03. повернулися з вирію горихвістка чорна і плиска біла. 31.03. через територію Парку на схід пролетів ключ журавлів (близько 100 особин).

03.04. відчувається прихід весни, співають птахи, в околицях с. Соколівка білка несла в зубах мох для гнізда. В останні роки багато білок пристосувалися жити в населених пунктах, де легше заховатися від небезпеки. В лісах основним ворогом для білок є куниця лісова. В селах і містах білок переслідують домашні коти, куниці кам'яні, але білки пристосувалися шукати притулок в шпаківнях, дуплах, під дахами покинутих будівель.

05.04. пара білих лелек через хр. Керничний пролетіли на захід. Продовжувався приліт дроздів, в'юрків, зябликів, канюків та ін.. 09.04. пара яструба малого кружляла над хр. Керничний. Цього ж дня одна особина ластівки сільської пролетіла на північ, плиска жовта полювала в потоці, що впадає в р.Рибниця, на

околицях Старокутського ПНДВ зафіксували першу пісню зозулі. 11.04. повернулися з вирію вівчарики-ковалики, а 13.04. вперше спостерігали горихвістку звичайну. 14.04. відмічено повернення з вирію кропив'янки чорноголової. 16.04. в гніздо (с. Соколівка присілок Нижній Мокрий), що звите на стовпі ЛЕП, повернувся самець білого лелеки. Самки прилітають пізніше. 27.04. через хр. Керничний пролетіло 5 ос. канюка звичайного на північ. 28.04. повернулася з вирію мухоловка білошия. 30.04. в околицях Косівського ПНДВ (кв. 16) відмічено голос крутиголовки. Ввечері спостерігали їжака, що полював. 07.05. на узліссях Старокутського ПНДВ спостерігали сорокопуда тернового, який повернувся з вирію. 09.05. пісню вівчарика весняного цього року вперше зафіксовано в березових молодняках Кобаківського л-ва РП «Райагроліс». В цей час, коли вивільга, деркач, сорокопуд терновий, вівчарик весняний повертаються з вирію, в шпаків, дроздів чорного і співочого в гніздах чути крики малечі.

11.05. в околицях с. Соколівка спостерігали соню ліщинову. 13.05. зацвіли сади, на полях зозулинці, фіалки, кульбаба. Цього дня спостерігали махаона на луках, що граничать з Косівським ПНДВ. 17.05. над хр. Керничний кружляло 6 особин канюка звичайного. 19.05. відмічено виводок дрозда співочого на території Кобаківського л-ва РП «Райагроліс». 23.05. на луках, що граничать з Косівським ПНДВ шукали поживу виводки шпаків ( близько 10 особин). 23.05. в центрі с. Соколівка пара коноплянки побудувала гніздо в високій туї колоновидній. 26.05. на р.Рибниця (с. Соколівка) відмічена сіра чапля. 27.05. в м. Косів спостерігали зграю серпокрильців чорних (близько 10 особин). 28.05. ввечері чули голос сови довгохвостої на хр. Керничний (Косівське л-во ДП «Кутське лісове господарство»). 06.06. в Косівському ПНДВ спостерігали виводок повзиків. На автодорогах Косівщини траплялися загиблі їжаки.

11.06. на р.Рибниця спостерігали коловодника звичайного. 18.06. через територію Шешорського ПНДВ пролетіла пара чорних лелек. 20.06. в Косівському ПНДВ відмічена 1 особина лелеки чорного. 25.06. в м. Косів над р. Рибниця полював крячок річковий. 27.06. під лінією ЛЕП (с. Соколівка) відмічено 2 загиблі сороки, яких вдарило струмом. 27.06. чорний лелека пролетів через хр. Керничний в сторону с. Бабин. 28.06. чорний лелека пролетів через хр. Каменистий в сторону с. Пістинь (Косівське ПНДВ). 10.07. лелека чорний пролетів через територію Косівського ПНДВ в сторону с. Пістинь. 11.07. виводок канюка звичайного полював в околицях с. Соколівка. В садах ночами чути свист соні сірої, а також крики пташенят сови сірої. 22.07. вдосвіта лисиця полювала на луках, що граничать з Косівським ПНДВ. 25.07. зафіксовано молоде зайченя, що втікало від свійського kota на узліссі Кобаківського л-ва РП «Райагроліс». 01.08. виводок білого лелеки (6 особин) кружляв в с. Соколівка. 03.08. відмічено зграю ластівки сільської (близько 20 особин), що сиділа на лінії електропередач в с. Соколівка. 04.08. вранці сова сіра полювала в околицях с. Соколівка. Ластівки готуються до відльоту. Вони збираються у зграї і полюють за комахами. Для відпочинку сідають на лінії електропередач і щебечуть.

04.08. лелека чорний кружляв над хр. Керничний, на нього почав нападати яструб великий. Обидва птахи довго кружляли в повітрі, потім лелека чорний

полетів в сторону с. Бабин. Цього дня канюки звичайні (4 особини) довго кружляли в повітрі над хр. Керничний. 08.08. лелека чорний пролетів через Косівське ПНДВ в сторону с. Соколівка. Ввечері виводок сови сірої з лісу пролетів в околиці с. Соколівка. 09.08. лелека чорний пролетів через Косівське ПНДВ в сторону с. Пістинь, а 14.08. через Косівське ПНДВ в сторону с. Соколівка та 15.08. пара чорних лелек кружляла над с. Бабин, 17.08. 3 особини лелеки чорного кружляли в зграї круків (близько 50 особин) над с. Соколівка. 19.08. лелека чорний пролетів через територію Косівського ПНДВ в сторону м. Косів, а 23.08. перед сутінками птах пролетів через територію Шешорського ПНДВ в сторону с. Соколівка, 26.08. вранці - через територію Косівського ПНДВ в сторону с. Пістинь. 30.08. вранці 4 ос. лелеки чорного через територію Косівського ПНДВ низько над лісом пролетіли на південь. Це остання зустріч чорних лелек в 2021р.

26.08. вранці велика зграя ластівки сільської і міської сиділи на ЛЕП, в цей час поряд полював підсоколик великий. Ластівки з криками тривоги атакували підсоколика і прогнали його із своєї території. 04.09. великі зграї ластівки міської і сільської цілими днями літали в повітрі, час від часу сідаючи на ЛЕП. Це остання зустріч ластівок в с. Соколівка.

05.09. після обіду чулися голоси перелітних бджолоїдок. 06.09. на південь полетіли канюки звичайні і яструби малі (по кілька особин). 09.09. велика зграя бджолоїдок (близько 50 особин) через територію Косівського ПНДВ пролетіла на південь. 10.09. 3 особини горіхівки пролітали через територію Шешорського ПНДВ на північ.

В лісах Косівського ПНДВ бачили сліди кабанів. Вночі в лісах і садах жирували соні лісові, сірі і ліщинові. 16.09. спостерігали великого сокола (можливо балабан), який літав в зграї круків. 19.09. пара соколів (можливо балабани) пролітали через територію Косівського ПНДВ, а над с. Соколівка кружляла велика зграя круків. Соколи довго кружляли разом з круками, потім розлетілися в різні сторони. Ці соколи були трохи меншими за круків, знизу сивого забарвлення без чорних смуг на голові і шиї. 18.09. ключ журавлів (близько 20 особин) високо в небі пролетів на південь через територію Косівського ПНДВ. 27.09. через територію Шешорського ПНДВ пролетіла зграя диких голубів (близько 50 особин). 01.10. вранці група диких голубів (близько 10 особин) пролетіла через територію Косівського ПНДВ на південь. Цього дня в околицях с. Соколівка відмічений самець орябка. 05.10. вранці зграя диких голубів (близько 50 особин) пролетіла в напрямку півдня. 06.10. впродовж дня кілька зграй диких голубів летіли на південь, 07.10. 15 особин - через територію Шешорського ПНДВ.

08.10. в вільхових і березових гаях відмічені групи чижів. Ці птахи прилітають в наші краї восени і живляться тут насінням вільхи, берези, туї. Весною відлітають на північ, але поодинокі пари відмічені в гніздовий період. В середині жовтня залишають наші краї дрозди чорні і співочі, вільшанки, вівчарики-ковалики, зяблики. В цей час через територію Парку пролітали зграї в'юрків. 23.10. сіру чаплю відмічено на р. Рибниця центрі с. Соколівка. 09.11. в околицях

Косівського ПНДВ відмічено 1 особину вільшанки, яка ще не відлетіла. 10.11. на південних схилах Косівського ПНДВ спостерігали 3 особини дрозда чорного і одного дрозда співочого, які жилилися яблуками. 10.11. через територію Косівського ПНДВ пролетіло 5 особин зимняків, а 11.11. через територію Шешорського ПНДВ група (10 – 12 особин). 14.11. ввечері кричали дикі гуси, що летіли на південь. 03.12. на території Косівщини випав перший сніг. В садах залишаються яблука, груші, горіхи. Тут можна побачити дроздів-чикотнів, сойок, дятлів звичайного, середнього, білоспинного, малого, білок, багато мишоподібних гризунів. Велика чисельність мишоподібних гризунів створює певні загрози для сільського і лісового господарства, але приваблюють лисиць, куниць, різних видів сов та зимняків. 06.12. 3 особини козулі жирували в перелісках Косівського ПНДВ. Вечорами чувся гавкіт лисиці. 15.12. в старих вільхових деревостанах шукав поживу дятел білоспинний, в садах і на луках - жовни зелені і сиві. Вони розгрібали сніг і в землі шукали гнізда земляних мурашок. На кущах калини жилилися снігурі. Впродовж грудня невеликі групи снігурів (3 – 6 особин) спостерігали в околицях с. Соколівка. В ялинових деревостанах Парку, де є сухі дерева, добували поживу жовни чорні, на узліссях полювали канюки-зимняки. Грудень видався сніжним, але морози змінювалися відлигами і лісові мешканці не відчували великої загрози голоду і холоду.

*Таблиця 7.5.*

### Фенологічна картотека птахів

№ п/п	Вид	Фенологічна фаза	Дата	Спостерігач
1	Шпак	Перша весняна зустріч	22.02.	Стефурак І.Л.
		Виліт пташенят	23.05	Стефурак І.Л.
2	Дрізд-чикотень	Перша весняна зустріч	-	-
3	Дрізд-омелюх	Перша весняна зустріч	31.01.	Стефурак І.Л.
4	Дрізд чорний	Перша весняна зустріч	25.02	Стефурак І.Л.
		Виліт пташенят	20.05.	Стефурак І.Л.
5	Дрізд співочий	Перший приліт	26.03	Стефурак І.Л.
		Виліт пташенят	19.05	Стефурак І.Л.
		Остання зустріч	10.11	Стефурак І.Л.
6	Зяблик	Перша весняна зустріч	11.03	Стефурак І.Л.
7	Голуб-припутень	Перша весняна зустріч	05.03	Фокшей С.І.
8	Канюк звичайний	Перший приліт	26.02.	Стефурак І.Л.
		Виліт пташенят	11.07	Стефурак І.Л.
		Остання зустріч	06.09	Стефурак І.Л.
9	Горихвістка чорна	Перший приліт	30.03	Стефурак І.Л.
		Остання зустріч	09.11	Стефурак І.Л.
10	Ластівка сільська	Перший приліт	09.04.	Стефурак І.Л.
		Остання зустріч	04.09	Стефурак І.Л.
11	Вільшанка	Перший приліт	27.03	Стефурак І.Л.
		Остання зустріч	09.11	Стефурак І.Л.
12	Плиска біла	Перший приліт	30.03	Стефурак І.Л.
		Остання зустріч	15.11	Стефурак І.Л.
13	Чиж	Відліт на північ	05.03	Стефурак І.Л.
		Повернення з півночі	08.10	Стефурак І.Л.
14	Вівчарик-ковалик	Перший приліт	11.04	Стефурак І.Л.
		Остання зустріч	-	-

15	Кропив'янка чорноголова	Перший приліт	14.04	Стефурак І.Л.
		Остання зустріч	-	-
16	Лелека білий	Перший приліт	03.04	Грекул П.П.
		Остання зустріч	28.08	Стефурак І.Л.
	Лелека чорний	Перша зустріч	18.06	Стефурак І.Л.
		Остання зустріч	30.08	Стефурак І.Л.
17	Сорокопуд терновий	Перший приліт	07.05	Стефурак І.Л.
		Остання зустріч	-	-
18	Тинівка звичайна	Перший приліт	-	-
19	Тинівка лісова	Перший приліт	-	-
20	Мухоловка строката або білошия	Перша зустріч	28.04	Стефурак І.Л.
21	Зозуля	Перша пісня	09.04	Стефурак І.Л.
		Остання пісня	-	-
22	Одуд	Перший приліт	-	-
		Остання зустріч	-	-
23	Вивільга	Перший приліт	07.05	Стефурак І.Л.
24	Дрімлюга	Осінній переліт	-	-
25	Крутиголовка	Перша пісня	30.04	Стефурак І.Л.
26	Горихвістка звичайна	Перший приліт	13.04	Стефурак І.Л.
27	Серпокрилець	Перший приліт	27.05	Стефурак І.Л.
		Відліт	-	-
28	Крук	Шлюбні турніри	-	-
30	Деркач, коловодник	Перший приліт	11.06	Стефурак І.Л.

## 7.5. Найважливіші гідрометеорологічні явища

В 2021 році тривали спостереження за гідрометеорологічними явищами.

Зима 2020 – 2021 рр. розпочалася 29 листопада різким зниженням мінімальних температури повітря нижче  $-5^{\circ}\text{C}$ , невеликим снігопадом.

6 грудня на водоймах утворився льодостав.

7 – 9 грудня – ліси вкрились інієм.

11 грудня – сильний туман, на дорогах ожеледь, як скло.

12 – 16 грудня висіли тумани впродовж дня, відносна вологість повітря становила 94%.

13 – 18 січня – невеликі снігопади та утворення нестійкого снігового покриву висотою до 8 см.

15 – 19 січня – період найбільших січневих морозів.

21 – 30 січня – період відлиги.

30 січня ввечері зафіксовано пориви вітру 10 – 15 м/с.

31 січня – 1 лютого сніговий циклони спричинив снігопади та утворення нестійкого снігового покриву висотою 10 – 17 см.

2 – 5 лютого – період відлиги, утворився наст на снігу.

4 лютого – штормовий вітер.

6 та 11 лютого – сильні снігопади. Відбулося залягання стійкого снігового покриву висотою 20 – 25 см.

12 – 19 лютого – період морозів.

12 лютого – найхолодніший день року: середньодобова температура повітря -  $12.2^{\circ}\text{C}$ , а мінімальна – -  $15.8^{\circ}\text{C}$ .



20 лютого – відлига та початок теплого періоду.  
21 лютого – початок весняного періоду.  
25 – 26 лютого – аномально високі температури повітря для зимового періоду – + 19.5°C.  
25.02. на р. Рибниця відмічено затори.  
1, 6, 8, 10 березня – снігопади.  
2 – 4 березня аномально високі температури повітря +12-+16°C.  
16 – 17 та 22 – 23 березня – снігопади та утворення снігового покриву до 10 см в передгірній частині парку та до 40 см в середньогірній.  
19 березня – різке танення снігу, відмічено невеликі паводки.  
26 березня – початок періоду вегетації.  
29 – 30 березня сніг ще лежить на північних схилах та в горах.  
1 квітня зафіксовано перший грім та блискавки.  
4 та 7 квітня – снігопади, сніг вкрив землю, але швидко розтанув.  
12 квітня зафіксовано найнижче значення відносної вологості повітря 35%.  
15 квітня остання сніжниця на рівнинній частині парку.  
20 квітня – перша гроза.  
21 квітня – перша злива.  
28 квітні – падав град в с. Шешори.  
29 квітня – початок періоду активної вегетації.  
30 квітня – сніг розтанув на всій території парку.  
8 травня відмічена остання весняна сніжниця та снігопади в гірській частині парку, на рівнині був штормовий вітер, пориви до 15 м/с.  
11 – 17 та 21 – 27 травня – період дуже теплих днів, утримувалися температури літнього періоду.  
3 червня – початок літнього періоду.  
11 – 16 червня – період злив та гроз, за 6 днів випало більше місячної норми опадів – 83 мм.  
21 – 26 червня – період спеки: середньодобові температури повітря перевищували 24°C.  
6 – 19 липня та 26 – 31 липня – найспекотніші періоди року, середньодобові температури повітря варіювали від 22°C до 28,6°C, мінімальні – 18 – 21.2°C, а максимальні понад 30°C.  
18 липня – найтепліший день в році: середньодобова температура повітря становила +28°C, максимальна – +36°C, мінімальна – +20.7°C.  
20 липня зафіксовані сильні грози із зливами, добова кількість опадів становила 57.9 мм. В результаті на річках піднявся рівень води на 1 м, відмічено невеликі повені та зсуви ґрунту.  
29 липня – буря з грозами, зливами та градом, пориви вітру до 8-10 м/с. За 45 хв. зафіксовано 20.4 мм опадів, при цьому інтенсивність опадів становила 61 мм/год., в результаті по дорогах текли потоки води та піску. Причиною стало вторгнення холодного фронту з північного заходу, який зустрівся з гарячими повітряними масами, які встановилися на території парку.

1 серпня бушував буревій із грозою та зливою, пориви вітру досягали 15 – 20 м/с. Вітер поламав, повивертав чимало дерев на Косівщині, було знеструмлено багато населених пунктів.

2 – 7 серпня – грози, зливи, град.

11 серпня – злива, гроза із градом, діаметр градин до 1 см. Місцями земля була вкрита шаром граду.

23 серпня зафіксована сильна злива (29.7 мм), яка спричинила чимало селевих потоків на території парку.

3 – 4 та 8 – 17 вересня – стояла по-літньому тепла погода, середньодобові температури повітря перевищували 15°C.

21 вересня в гірській частині парку мінімальна температура повітря знизилася до -6°C, падав сніг.

5 жовтня – кінець періоду активної вегетації

7 жовтня – перший приморозок на рівнинній частині парку.

В жовтні зафіксовано найбільшу кількість сонячних днів (20), найменшу місячну суму опадів (6.2 мм) та період посухи.

Вперше за 17 років спостережень на рівнинній та передгірній частині парку у жовтні та листопаді не падав сніг.

9 листопада – кінець періоду вегетації.

23 – 24 листопада в гірській частині НПП випав сніг і утворився сніговий покрив до 10 см.

1 грудня – сильні пориви вітру до 20 м/с.

3 грудня – кінець теплого періоду та початок зимового.



## 8. Антропогенний вплив

### 8.1. Господарська діяльність НПП «Гуцульщина»

На території природно-заповідного фонду НПП «Гуцульщина» з вилученням у землекористувачів в 2021 році проведено наступні види рубок:

1. Вибіркові санітарні рубки проведені на площі 91,5 га з ліквідною кубомасою 1099 м<sup>3</sup>.

2. Інші рубки проведені на площі 2,4 га, загальною кубомасою 20 м<sup>3</sup>.

Рубки проведені на підставі переліку заходів з поліпшення санітарного стану лісів НПП «Гуцульщина» та лімітів на використання природних ресурсів у межах територій та об'єктів природно-заповідного фонду. Об'єми проведення природоохоронних заходів наведені в табл. 8.1

Таблиця 8.1.

Інформація про природоохоронні заходи, що здійсненні в 2021 р.

№ п/п	Природоохоронні заходи	Заплановано					Виконано			
		Од. вим.	Ділова	Дрова	Разом ліквіду	Заг. маса	Ділова	Дрова	Разом ліквіду	Заг. маса
1	Санітарно-вибіркова рубка	хв. м <sup>3</sup>	97	625	<b>722</b>	<b>960</b>	94	602	<b>696</b>	<b>960</b>
		тв. м <sup>3</sup>	8	399	<b>407</b>	<b>451</b>	8	395	<b>403</b>	<b>451</b>
		<b>РАЗОМ</b>	<b>105</b>	<b>1024</b>	<b>1129</b>	<b>1411</b>	<b>102</b>	<b>997</b>	<b>1099</b>	<b>1411</b>
2	Інші рубки (розчистка ЛЕП)	хв. м <sup>3</sup>	-	-	-	<b>14</b>	-	-	-	<b>14</b>
		тв. м <sup>3</sup>	-	-	-	<b>6</b>	-	-	-	<b>6</b>
		<b>РАЗОМ</b>	-	-	-	<b>20</b>	-	-	-	<b>20</b>
<b>Всього по НПП «Гуцульщина»</b>	хв. м <sup>3</sup>	97	625	<b>722</b>	<b>974</b>	94	602	<b>696</b>	<b>974</b>	
	тв. м <sup>3</sup>	8	399	<b>407</b>	<b>457</b>	8	395	<b>403</b>	<b>457</b>	
	<b>РАЗОМ</b>	<b>105</b>	<b>1024</b>	<b>1129</b>	<b>1431</b>	<b>102</b>	<b>997</b>	<b>1099</b>	<b>1431</b>	

Серед усіх видів рубок, проведених у 2021 році найбільшу питому вагу, як за площею так і за кубомасою, мають вибіркові санітарні рубки. Так у 2021 році зрубано 91,5 га з ліквідним запасом 1099 м<sup>3</sup>, або 77 % від всієї заготовленої деревини за рік.

За 2021 рік із заготовленої загальної маси деревини 1431 м<sup>3</sup>, ліквідна становить 1099 м<sup>3</sup>, або 77 %. В тому числі ділової деревини - 102 м<sup>3</sup> або 9,3 %, дрова - 997 м<sup>3</sup>, або 90,7 %.

Окрім заготівлі деревини, ще одним із вагомих показників господарювання на землях лісового фонду є лісовідновлення. Так в 2021 році здійснено посадку лісових культур на площі 2,3 га та проведено ввід недостаючих порід на площі 3,2 га.

Виявлення порушень вимог природоохоронного законодавства у межах території природно-заповідного фонду та притягнення осіб до відповідальності:

1. Кількість проведених рейдів працівниками служби охорони природно-заповідного фонду НПП «Гуцульщина» складає 65;

- кількість проведених спільних рейдів з працівниками Косівського відділу поліції Головного Управління Національної поліції в Івано-Франківській області – 5.

2. За 2021 рік було складено 7 протоколів по 91 статті Кодексу України про адміністративні правопорушення.

4. Притягнення осіб до адміністративної відповідальності:

- загальна сума відшкодованих збитків 20,661 тис. грн.;

- кількість прийнятих рішень судів про накладання адміністративного стягнення у вигляді попередження - 2;

- кількість прийнятих рішень судів про закриття справ - 0.

5. До правоохоронних органів впродовж 2021 року подано 4 комплекти матеріалів в яких вбачаються ознаки кримінального правопорушення;

- відкрито кримінальних проваджень - 0;

- відмовлено у відкритті кримінальних проваджень – 2;

6.Обсяг нанесеної шкоди внаслідок вчинених порушень:

- внаслідок вчинення порушень природоохоронного законодавства обсяг нанесеної шкоди встановленими фізичним особами складає 80,481 тис. грн.,

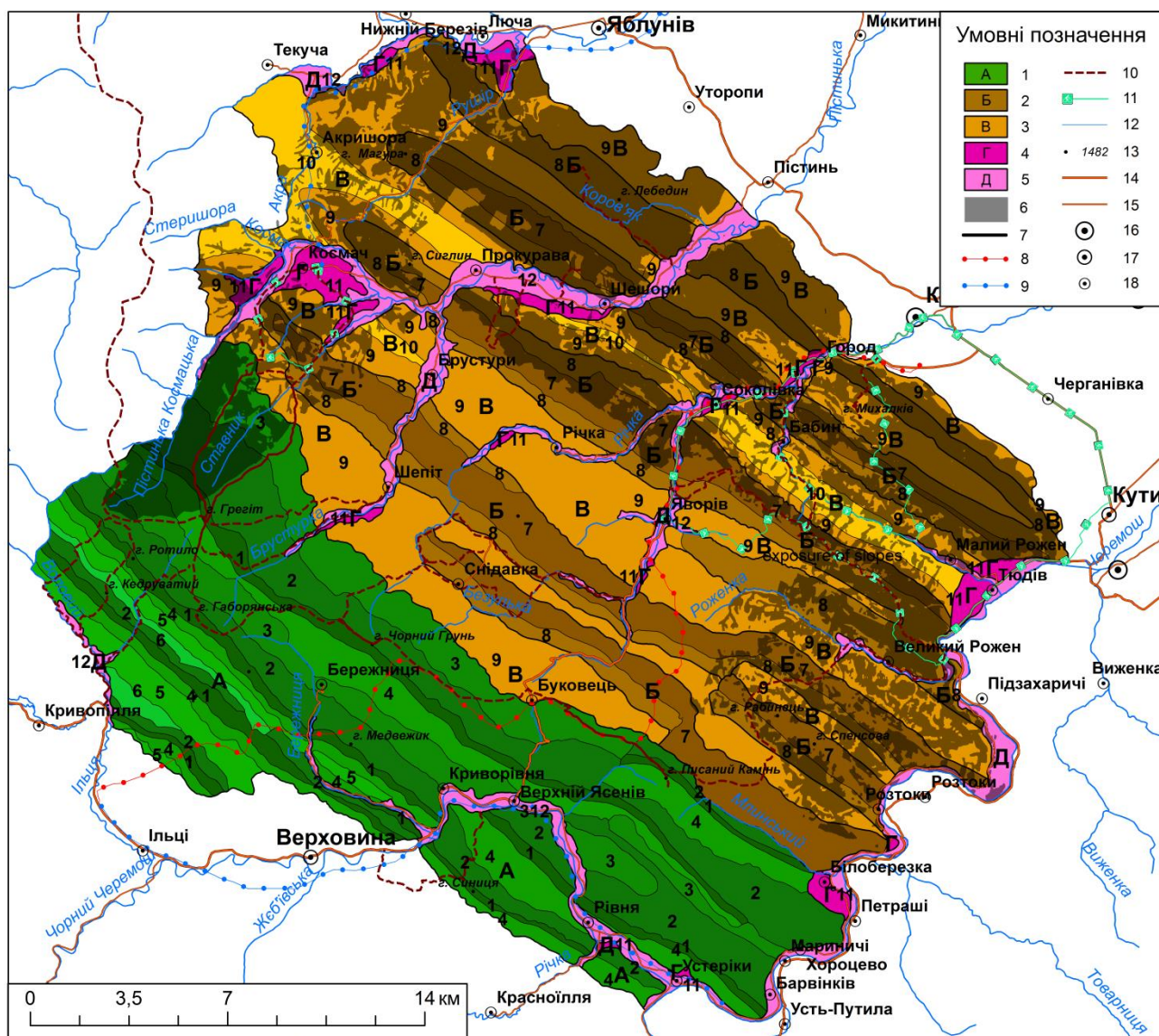
- внаслідок вчинення порушень природоохоронного законодавства обсяг нанесеної шкоди не встановленими фізичним особами складає 14,130 тис. грн.,

- внаслідок вчинення порушень природоохоронного законодавства обсяг нанесеної шкоди встановленими юридичними особами (працівниками ДП «Кутське лісове господарство» на рейдерськи захопленій території НПП «Гуцульщина») складає 38,732 тис. грн.

## **8.2. Антропогенні впливи локального характеру в межах гірської частини НПП «Гуцульщина»**

Завдяки багатому ландшафтному різноманіттю досліджуваної території, господарська діяльність людини є досить різносторонньою. Одним з основних господарських впливів на ландшафтні комплекси, є впливи локального характеру. Впливи локального характеру – це велика група антропогенних навантажень, які поділяються на лінійні і точкові. Вони представлені промисловими та сільськогосподарськими об'єктами, транспортними шляхами, лініями електропередач, туристичними маршрутами та ін. (рис. 8.1.).

Лінійні антропогенні навантаження на досліджуваній території в основному, представлені мережею автодоріг, ліній електропередач різної потужності та туристичними маршрутами.



**Рис. 8.1. Об'єкти локальних антропогенних навантажень на ландшафтні комплекси НПП «Гуцульщина» [1,2,3,4,5]**

**Умовні позначення до рис. 8.2.1.**

Висотні місцевості: 1 – крутосхиле середньогір'я, 2 – крутосхиле низькогір'я, 3 – спадистосхиле низькогір'я, 4 – високі терасовані схили річкових долин, 5 – терасовані днища річкових долин, 6 – територія НПП «Гуцульщина», 7 – межі ландшафтів, 8 – лінії електропередач (110 кВт), 9 – лінії електропередач (35 кВт), 10 – туристичні маршрути, 11 – веломаршрути, 12 – річки, 13 – відмітки висот, 14 – дороги міжобласного значення, 15 – дороги місцевого значення, 16 – міста, 17 – селища, 18 – села.

Територію Покутських Карпат з північного сходу на південний захід перетинає траса міжобласного значення Кам'янець-Подільський–Татарів (Р 24) протяжністю 28,2 км в межах Покутських Карпат. Крім цієї дороги на досліджуваній території проходить ще одна траса міжобласного значення Чернівці – Путила (Т 2601) на південному сході довжиною 7,1 км. Ці дороги в основному прокладені в межах ВМ високих терасованих схилів річкових долин та терасованих днищах річкових долин. Уздовж зазначених доріг відбувається забруднення атмосферного повітря вихлопними газами. Решта – це дороги місцевого значення, які мають протяжність 127 км в межах Покутських Карпат (рис. 8.2.1.) [4].

Ще одним видом лінійного навантаження є лінії електропередач. Лінія електропередач потужністю (ЛЕП) 110 кВ протяжністю 56 км [1] перетинає територію, як і траса міжобласного значення, з північного сходу на південний захід і пролягає через усі висотні місцевості та 11 ландшафтів (Каменистий, Сокільський, Брусний, Буковецько-Ріцький, Спенсовий, Писанокамінський, Ігрецький, Медвежицький, Білокобильський, Віпчинський, Погарський). Електролінії потужністю 35 кВ [1] зосереджені на північному заході та південному сході Покутських Карпат, в основному в місцевості терасованих днищ річкових долин та в 6 ландшафтах (Медвежицький, Синицинський, Писанокамінський, Брустурсько-Буковецький, Сиглинський, Магурський).

Не менш важливим видом антропогенного навантаження лінійного характеру є пішохідні туристичні маршрути та веломаршрути. На сьогодні на території Покутських Карпат за участю працівників НПП «Гуцульщина», Косівської та Верховинської працівників Районних державних адміністрацій, громадських активістів промарковано та прокладено 20 пішохідних туристичних маршрутів та три веломаршрути. Довжина пішохідних маршрутів в межах Покутських Карпат 235,4 км, веломаршрутів – 72 км [4]. Вздовж маршрутів у різній мірі порушений рослинний покрив, лісова підстилка, місцями – верхні горизонти ґрунтів, відмічено розвиток лінійної ерозії, а також часто можна спостерігати величезні купи сміття (рис.8.2.).

Локальні антропогенні навантаження точкового характеру на території Покутських Карпат зосереджені в основному в межах населених пунктів та представлені невеликими приватними лісопильними підприємствами, туристичними базами, котельнями, стихійними сміттєзвалищами, місцями скидання каналізаційних стоків. Проблемою в Покутських Карпатах, як і в інших регіонах Карпат є наявність стихійних сміттєзвалищ, оскільки на досліджуваній території офіційно не функціонує жодне сміттєзвалище, а стихійні на берегах річок в лісах, призводять до забруднення ґрунтів, поверхневих вод.

**Висновок.** Локальні антропогенні навантаження лінійного характеру в Покутських Карпатах пов'язані в основному з транспортною мережею, лініями електропередач і туристичними маршрутами. Також значних локальних антропогенних навантажень завдають навантаження точкового характеру: невеликі приватні лісопильні підприємства, туристичні бази, стихійні сміттєзвалища, місця каналізаційних стоків. Найбільшого негативного впливу від локальних лінійних та точкових навантажень зазнають ВМ терасованих схилів річкових долин та ВМ терасованих днищ річкових долин.



**Рис. 8.2. Антропогенний вплив на еколого-пізнавальній стежці  
«На полонину Росохата»**

### **Література**

1. Акціонерне Товариство «Прикарпаттяобленерго». Геоінформаційна система. Повітряні лінії.  
<https://www.energsoftcom.lviv.ua/GeoSystem?TypeLoad=PROE>
2. Брусак В. П., Дімбровська І. В. Косівський район. Туристична карта масштаб 1:80 000. Львів: СПД ФО Дикий І. В. 2017.
3. Гутиряк В. Покутські Гори. Туристична карта масштаб 1:50 000. ТзОВ «Видавничий дім УКРПОЛ». 2016.
4. Гостюк З. В. Ландшафтні комплекси Покутських Карпат: структура, процеси, охорона: дис. канд. геог. наук : 11.00.01. Київ, 2021. 259 с.
5. Туристські маршрути. Косівський район 1: 50 000. Київ: ДНВП «Картографія». 2006.

## **9. АНАЛІЗ РЕЗУЛЬТАТІВ ТА ПЕРСПЕКТИВИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ**

### **9.1. Основні результати досліджень за темою Літопис природи.**

У 2021 році тривали дослідження відповідно до програми Літопису природи та Плану науково – технічних заходів НПП «Гуцульщина».

#### **9.1.1. Наукові полігони**

В минулі роки на території парку закладено 10 ППП, та 15 постійних пунктів спостережень (ППС) моніторингу лісів.

В звітному році проведено:

Повторне обстеження ППП №3.

Закладено ППП № 11 в рідкісному угруповання бука лісового з домінуванням лунарії оживаючої в Шешорському ПНДВ кв. 34 вид 23.

Здійснено весняні, літні та осінні геоботанічні описи 10-ти ППП на території НПП «Гуцульщина».

#### **9.1.2. Абіотичне середовище**

##### **9.1.2.1. Клімат**

В 2021 році:

1) Здійснювалися систематичні метеоспостереження на метеорологічному посту НПП «Гуцульщина». Абсолютний максимум року  $+36^{\circ}\text{C}$ . Абсолютний мінімум року  $-16,7^{\circ}\text{C}$ . Середньорічна температура повітря  $+9,4^{\circ}\text{C}$ . Всього за рік випало 731.4 мм опадів. Теплий період почався 20 лютого і тривав до 3 грудня, 287 днів; період вегетації – з 26 березня до 9 листопада, 230 днів, період активної вегетації – з 29 квітня до 5 жовтня, 160 днів та безморозний період – з 28 квітня до 7 жовтня, 163 дні.

2) Зима почалася 29 листопада і тривала до 20 лютого, була помірно холодною з частими відлигами та достатнім зволоженням. Стійкий сніговий покрив утворився аж у лютому.

Весна, як зазвичай в останні роки прийшла трохи швидше – 21 лютого і тривала до 3 червня, була холодною та з достатнім зволоженням.

Літо почалося, як і минулого року, трохи пізніше, 3 червня, і тривало до 1 вересня, з достатньою кількістю опадів, тепле.

Осінь почалася відповідно до календарного періоду 1 вересня і тривала до 4 грудня, була помірно теплою, з декількома періодами «Бабиного літа», з недостатнім зволоженням та періодом посухи в жовтні.

##### **9.1.2.2. Гідрологія**

Лабораторією екологічного моніторингу проводились:

1) аналітичний контроль води основних річок району (5 водозаборів), результати аналізів відправляються до обласного управління екології. Загалом



показники якості води по 12 параметрах не перевищували гранично допустимі концентрації (ГДК);

2) паспортизація джерел території НПП «Гуцульщина». Обстежено і описано чотири джерела на території НПП «Гуцульщина»;

3) біоіндикаційні дослідження водоюм парку. Здійснено біологічну індикацію якості води на гідропостах № 3, № 4, № 6. Індекс ТВІ коливався в межах 6-7 балів.

### 9.1.2.3. ГІС.

Тривала робота над створенням комп'ютерної геоінформаційної бази даних, за допомогою програмного забезпечення ArcGIS 9.3.1., ArcGIS 10 та SMART: збір і систематизація матеріалів.

### **Використання ГІС- технологій в науково-дослідній роботі НПП «Гуцульщина»**

Важко уявити зараз без цифрових технологій, як буденне життя так і функціонування та роботу будь-якої сфери діяльності.

Кожний вид діяльності має свої особливості, але застосування цифрових технологій – це невідемний атрибут при успішному формуванні розвитку та функціонуванні. Природоохоронна діяльність не є виключенням, а швидше навпаки, сьогодення ставить перед нами такі виклики з якими без застосування ГІС-технологій неможливо впоратися.

Активно геоінформаційні технології застосовуються як при проектуванні так і при подальшому функціонуванні природоохоронних територій. ГІС (географічна інформаційна система) – це система, що забезпечує збір, зберігання, опрацювання, відображення та поширення просторових даних. Найпоширенішим у наш час є застосування ГІС-технологій інвентаризаційного та прогнозного плану, зокрема, для вирішення завдань природоохоронної діяльності. З огляду на це, природоохоронні ГІС – кращий приклад того, що збільшення інформації на тлі ведення природоохоронної діяльності, з одного боку, і посилення вимог до оперативності опрацювання інформації для прийняття управлінських рішень, з іншого боку, спонукають до активного впровадження геоінформаційних технологій. Тільки ГІС може забезпечити зручні способи введення, зберігання, пошуку і аналізу інформації, а також оформлення і друку необхідних текстово-графічних звітних матеріалів. Якщо раніше завданням охорони природи було забезпечення збереження окремих видів рослин і тварин, то зараз концепція змінилася і виникла необхідність більш детального та глибшого вивчення природних комплексів, тобто цілої системи, а не окремих її компонентів. Важливим при дослідженні природоохоронних об'єктів став ландшафтознавчий підхід, який передбачає вивчення природи як цілісної нероздільної системи. Саме ландшафт, а не штучно вилучені із нього окремі компоненти природи, виступає об'єктом збереження, відтворення та охорони усіх ресурсів. Необхідно враховувати, що втручання в один із

компонентів природи призводить до виникнення змін в інших, які потребують ретельної оцінки, аналізу, прогнозу.

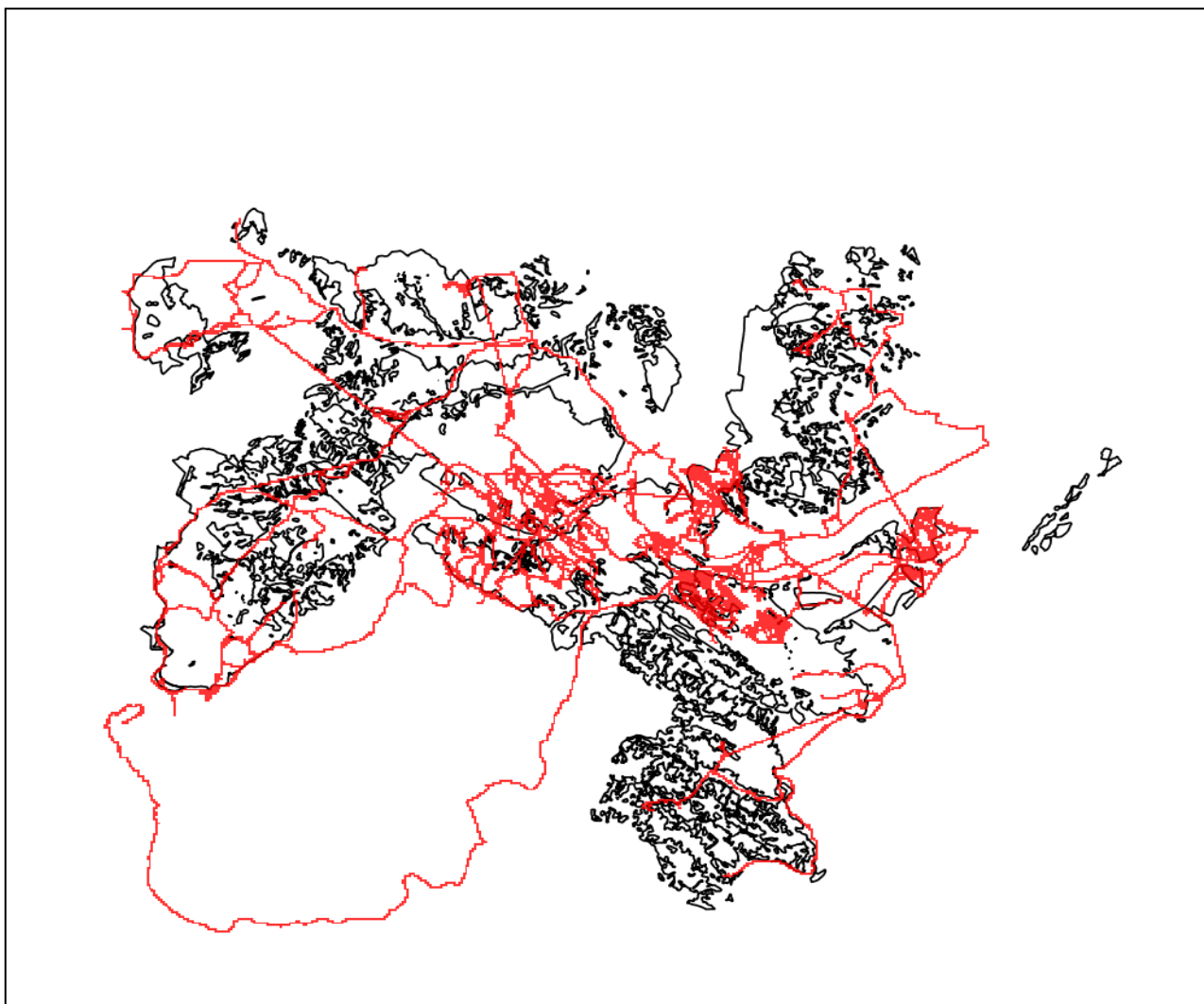
В останні роки з'явилося чимало програмних забезпечень, які виконують вище згадані завдання. Зокрема, в діяльності НПП «Гуцульщина» використовується декілька географічних інформаційних систем – це такі як ArcGIS, QGIS. В 2021 році, завдяки участі в проєкті «Збереження Карпатських пралісів», в національному парку впроваджено нове програмне забезпечення SMART, яке використовується для програми «Розвиток моніторингу біорізноманіття в природоохоронних територіях Карпатського регіону» та для роботи науково-дослідного відділу. Програмне забезпечення SMART існує у двох інтерпретаціях: мобільна версія, яка призначена, в основному, для збору інформації в польових умовах та комп'ютерна – для збору, узагальнення, обробки та представлення їх у різних форматах (текст, карти, графіки, діаграми та ін.). Збір інформації в польових умовах можливий двома способами, перший – фіксація спостережень в межах партулів, та другий – окремими інцидентами.

Спостереження за допомогою SMART розпочалося 1 липня 2021 року. Для досліджень використано 19 мобільних пристроїв та програмне забезпечення SMART (комп'ютерна версія). Мобільні пристрої призначені для спостережень в польових умовах, а аналіз даних вже проводиться за допомогою комп'ютерної версії SMART. За матеріалами спостережень та опрацювання їх, визначено результати обстежень за загальними показниками. В першу чергу з'ясовано кількість патрулів (табл.9.1, рис.9.1) та кількість спостережень за певними показниками на території НПП «Гуцульщина» (табл.9.2, рис.9.2).

*Таблиця 9.1.*

**Статистика обстежень методом патрулювання  
на території НПП «Гуцульщина»  
зі SMART за період від 2021-07-01 до 2021-12-31**

<b>Місяць</b>	<b>Кількість патрулів</b>	<b>Відстань, км</b>	<b>Тривалість патрулів, год.</b>
07/2021	92	1137,4	615,5
08/2021	49	500,7	299,9
09/2021	49	603,6	311,4
10/2021	71	788,8	515,9
11/2021	35	276,1	223,8
12/2021	9	72,3	34,3
<b>Разом</b>	<b>305</b>	<b>3378,9</b>	<b>2000,0</b>

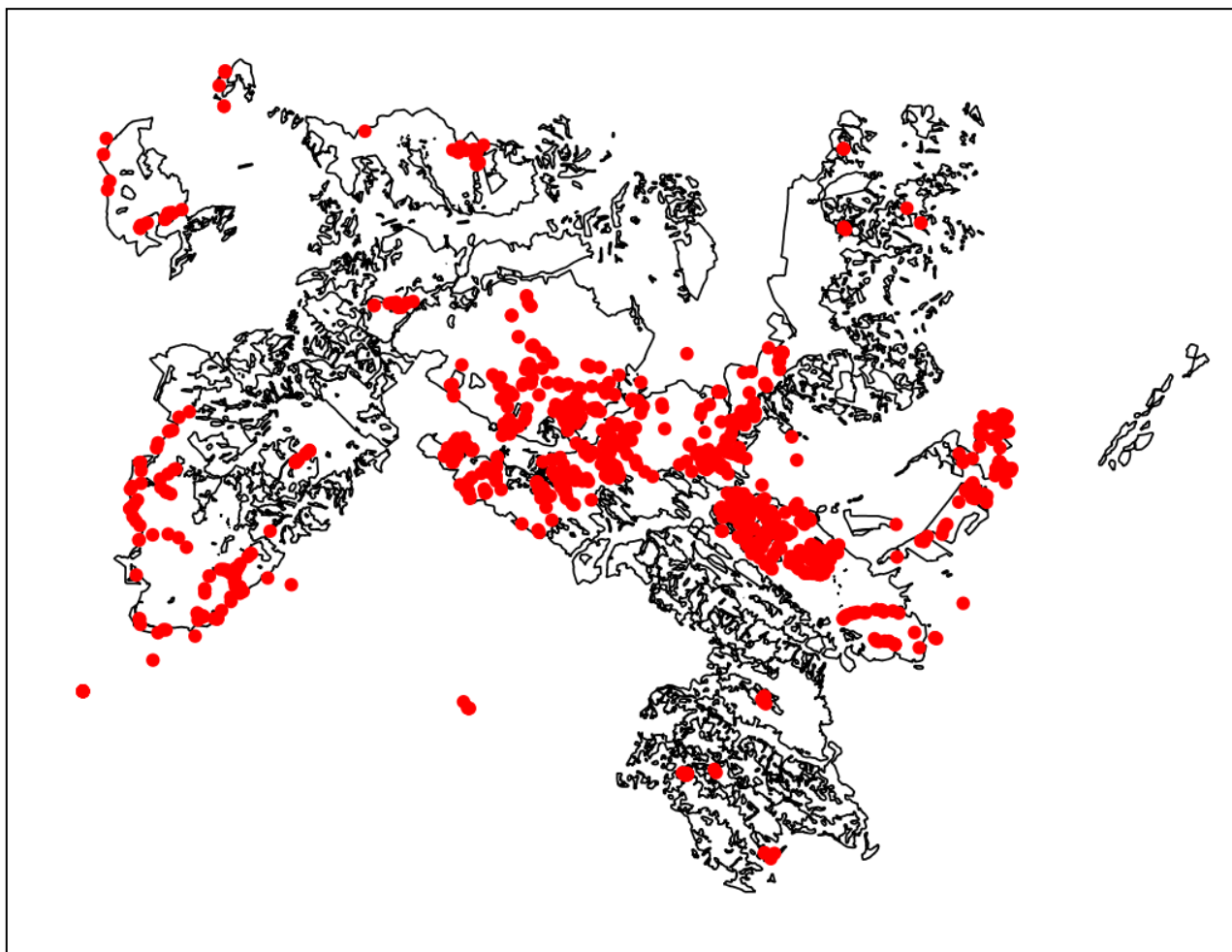


**Рис. 9.1. Розміщення патрулів на території НПП «Гуцульщина»**

*Таблиця 9.2.*

**Статистика обстежень методом спостережень  
на території НПП «Гуцульщина»  
зі SMART за період від 2021-07-01 до 2021-12-31**

<b>Місяць</b>	<b>Кількість спостережень</b>
07/2021	450
08/2021	183
09/2021	276
10/2021	198
11/2021	67
12/2021	19
<b>Разом</b>	<b>1193</b>



**Рис. 9.2. Місця спостережень на території НПП «Гуцульщина»**

Крім загальних показників, на основі польових досліджень, визначено кількість спостережень за різними категоріями (табл. 9.3).

*Таблиця 9.3*

**Спостереження зі SMART за різними категоріями на території НПП «Гуцульщина» за період від 2021-07-01 до 2021-12-31**

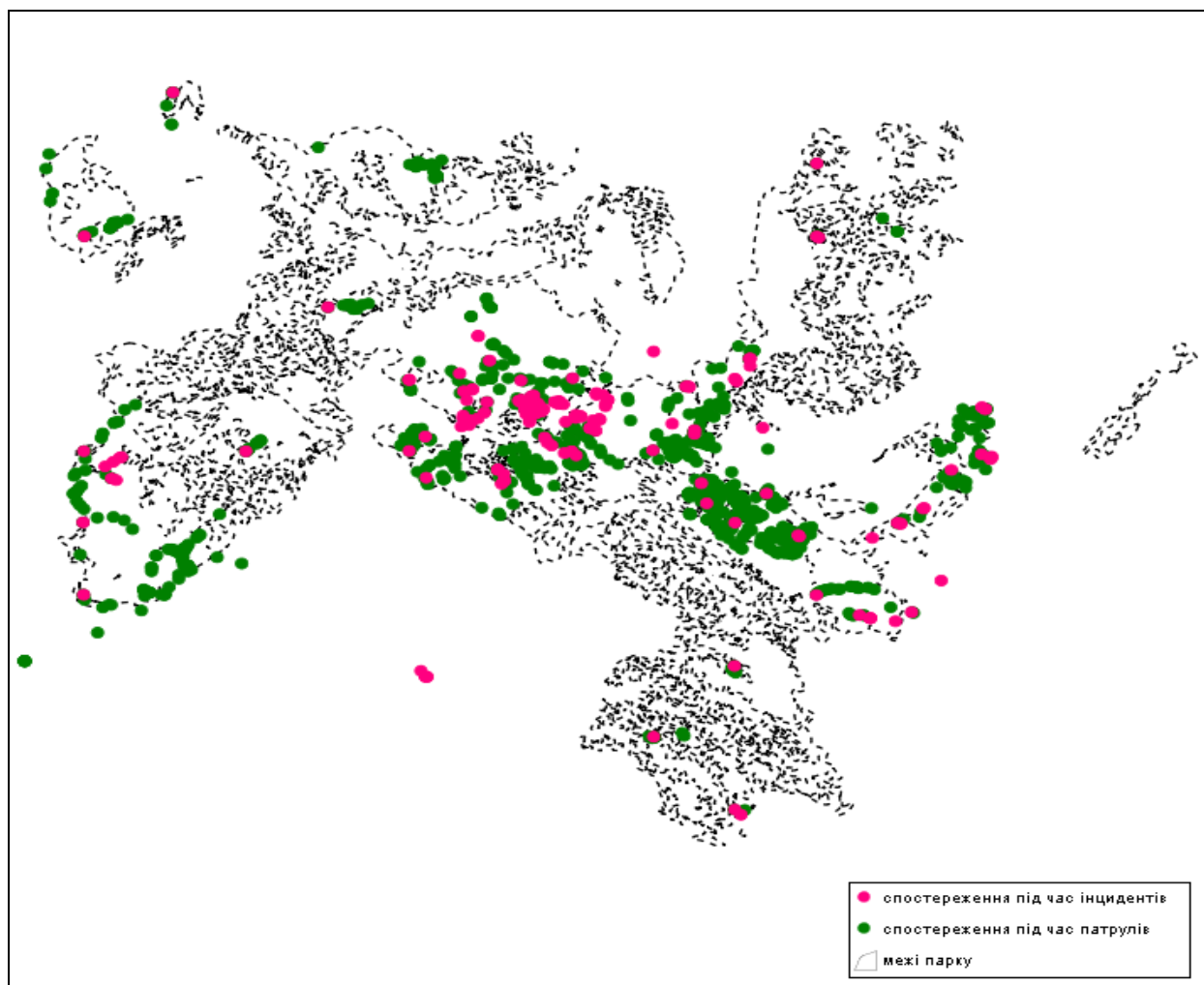
Місяць	Ссавці	Судинні рослини	Птахи	Плазуни	Земноводні	Риби	Комахи	Інші тварини	Мохи	Лишайники	Гриби	Явища природи і фенологія	Абіотичні показники	Лісопатологія	Порушення
07/2021	63	100	11	5	27	1	18	5	3		127	26		10	8
08/2021	39	20	9	5	7		3	4	1	2	61	3	1	1	
09/2021	60	31	10	10	29		7	8	5		82	3		8	
10/2021	23	45	1	5	25	2	7	2	2	1	22	10		14	4
11/2021	8	23	3	1		1	1	2	1		3	2		7	
12/2021	7	1	3					2						1	
<b>Разом</b>	<b>200</b>	<b>220</b>	<b>37</b>	<b>26</b>	<b>88</b>	<b>4</b>	<b>36</b>	<b>23</b>	<b>12</b>	<b>3</b>	<b>295</b>	<b>44</b>	<b>1</b>	<b>41</b>	<b>12</b>

З'ясовано, що за досліджуваний період здійснено найбільше спостережень за грибами, судинними рослинами та ссавцями. Найменше зроблено за рибами, лишайниками та порушеннями. Крім загальних показників та спостережень за різними категоріями зроблено окремі звіти у вигляді таблиць та карт «червонокнижних» видів рослин, тварин та грибів (розділ 6). Окрім вище згаданих матеріалів проаналізовано кількість спостережень під час інцидентів та патрулів (табл.9.4, рис. 9.3).

Таблиця 9.4.

**Статистика обстежень під час інцидентів та патрулів  
на території НПП «Гуцульщина» за період від 2021-07-01 до 2021-12-31**

Місяць	Кількість спостережень під час інцидентів	Кількість спостережень під час патрулів
07/2021	49	401
08/2021	23	159
09/2021	50	226
10/2021	28	170
11/2021	1	66
12/2021	6	13
<b>Всього</b>	<b>157</b>	<b>1035</b>



**Рис. 9.3. Місця спостережень під час інцидентів та патрулів на території НПП «Гуцульщина»**

**Висновок.** Застосування ГІС в природоохоронній сфері є необхідним інструментом для ефективної роботи природно-заповідних об'єктів. Використання сучасних цифрових технологій, зокрема геоінформаційних програм, є надзвичайно актуальним, оскільки за їх допомогою можна зберігати величезні обсяги інформації, якісно, швидко її опрацьовувати та аналізувати. Крім аналізу, ще одним не менш важливим інструментом геоінформаційних систем є прогноз та візуальне картографічне представлення.

Застосування SMART в роботі НПП «Гуцульщина» – це новий етап досліджень за допомогою геоінформаційних систем, не стільки для науково-дослідного відділу, скільки для працівників служби державної охорони, оскільки вони вперше в своїй діяльності застосували сучасні цифрові технології. Використання SMART впродовж періоду з 1 липня по 31 грудня 2021 року виявилось досить ефективним. Зібрано та проаналізовано величезний обсяг інформації, зокрема – це стосується як біоти парку так і неживої природи та ін. Враховуючи результат спостережень за допомогою SMART в 2021 році виникає необхідність його застосування в роботі НПП «Гуцульщина» в подальшому.

### 9.1.3. Рослинний світ

#### 9.1.3.1. Флора.

Продовжувались дослідження та картування видів судинних, несудинних, нижчих рослин та грибів. Списки флори поповнено на 1 вид *Cotoneaster melanocarpus*. Оновлено перелік рослин, що включені до Червоної книги України. Вилучено два види, що не увійшли до проекту нової Червоної книги України – осока затінкова (*Carex umbrosa*) й береза темна (*Betula obscura*). Проведено початкові популяційні дослідження ранньовесняних видів – підсніжника білосніжного (*Galanthus nivalis*) і білоцвіту весняного (*Leucoyum vernum*).

Впродовж 2021 року здійснено 59 мікологічних експедицій. Список грибів поповнено на 17 видів.

Станом на 01.01.2022 р. зареєстровано 2558 видів вищих, нижчих рослин та грибів, в тому числі 87 видів рослин і грибів, включені до ЧКУ, 24 до Регіонального червоного списку та 378 видів охороняються міжнародними конвенціями, ратифікованими Україною (табл. 9.5.).

Таблиця 9.5.

#### Флора НПП «Гуцульщина»

Систематичні групи рослин	Кількість видів	ЧКУ
<b>Вищі рослини</b>		
<b>Судинні рослини</b>		
Покритонасінні (квіткові)	801	50
Голонасінні	10	2
Папоротеподібні	27	2
Хвощеподібні	7	
Плауноподібні	4	3

<b>Систематичні групи рослин</b>	<b>Кількість видів</b>	<b>ЧКУ</b>
Всього судинних	849	57
<b>Несудинні рослини</b>		
Мохоподібні	256	1
<b>Всього вищих рослин</b>	1105	58
<b>Нижчі рослини</b>		
Лишайники, ліхенофільні та близько-споріднені гриби	159	6
Наземні водорості	70	-
<b>Гриби</b>		
Fungi	1166	23
Мухомycota	55	
Oomycota	3	
<b>Всього нижчих рослин та грибів</b>	1453	29
<b>Всього вищих, нижчих рослин та грибів</b>	2558	87

### 9.1.3.2. Рослинність.

Впродовж 2021 р. тривали дослідження рослинності на території НПП «Гуцульщина». Закладено ППП №11 в буковому деревостані з домінуванням у травостой лунарії оживаючої в Шешорському ПНДВ НПП «Гуцульщина» з метою моніторингу розвитку рідкісного угруповання.

### 9.1.4. Тваринний світ.

Інвентаризація хребет

них на території НПП «Гуцульщина» практично завершена. Мало вивченими є деякі класи, ряди, групи безхребетних: павуки, комахи, а також безхребетні водойми.

1) Регулярно встановлювались фотопастки для фотографування дикої фауни НПП «Гуцульщина». В рамках міжнародного проєкту «Збереження Карпатських пралісів» встановлено: 25 фотопасток влітку за координатною сіткою 5x5 км згідно методикою дослідження великих ссавців на території ПЗФ; 15 фотопасток восени, з метою інвентаризації хижих звірів. Регулярне встановлення в різних локалітетах чотирьох беткодерів з метою моніторингу рукокрилих.

2) Тривав облік штучних гніздівель сови довгохвостої. Здійснено весняні обліки птахів та сов на території без вилучення.

3) Проведено моніторингові дослідження земноводних під керівництвом Інни Коцержинської – наукового співробітника Інститут зоології ім. І.І. Шмальгаузена.

4) Проведено гідроекологічні дослідження безхребетних гідробіонтів на території парку під керівництвом к.б.н. Тараса Микітчака – заступника директора з наукової роботи Інституту екології Карпат НАН України.

5) Проведено зимові обліки фауни на території трьох ПНДВ. На вилученій території (7606 га) виявлено: 27 особин оленя благородного, 51 – кабана, 130 –

козулі європейської, 39 – зайця, 48 – лисиці, 105 – білки звичайної, 39 – куниці, 1 – видри.

Впродовж 2021 р. списки фауни поповнено на 3 види: родина крабові павуки (Thomisidae) *Misumena vatia*, родина коропові *Leuciscus idus* та родина серпокрильцеві (Arodidae) *Tachymarptis melba*.

Станом на 01.01.2022 р. список тварин нараховує 2308 видів, в тому числі 109 видів включені до ЧКУ, 118 видів – до Червоної книги Українських Карпат та 452 види тварин парку включені в списки міжнародних конвенцій, ратифікованих Україною (табл. 9.6).

Таблиця 9.6.

## Фауна НПП «Гуцульщина»

Класи	Загальна кількість видів	Кількість видів під охороною						
		ЧКУ	Червона книга Українських Карпат	Бернська конвенція(додачки)	Бонська конвенція (додачки)	Вашингтонська конвенція (СІТЕС) (додачки)	Червоний список МСОП	Європейський Червоний писк
Hirudinea – п'явки	1	1	1	1	-	-	1	1
Clitellata– пояскові черви	14	-	-	-	-	-	-	-
Branchiopoda – Гіллястовусі ракоподібні	44	-	-	-	-	-	-	-
Copepoda– веслоногі раки	28							
Eurotatoria - коловертки	65							
Malacostraca – вищі ракоподібні	4	1	1	1	-	-	1	1
Diplopoda – двопарноногі	1	1	1	-	-	-	-	-
Collembola – ногохвістки	1	1	1	-	-	-	-	-
Arachnida - павукоподібні	25	-	-	-	-	-	-	-
Insecta–комахи	1797	31	43	11	-	-	160	15
Bivalvia – двостулкові молюски	1	-	-	1	-	-	1	-
Gastropoda – черевоногі молюски	19	-	-	1	-	-	16	1
Petromyzontida – круглороті	1	1	1	1	-	-	1	1
Actinopterygii – променепері риби	36	8	9	13	-	-	29	2
Amphibia – земноводні	17	5	5	17	-	-	14	-
Reptilia – плазуни	9	3	4	8	-	-	8	1
Aves – птахи	183	30	27	173	66	31	165	6
Mammalia – ссавці	62	27	25	39	11	5	56	10
<b>Разом</b>	<b>2308</b>	<b>109</b>	<b>118</b>	<b>266</b>	<b>77</b>	<b>36</b>	<b>452</b>	<b>38</b>

### 9.1.5. Збереження видів рослин, тварин, природних середовищ, що занесені в чинні для України міжнародні переліки.

Продовжувалося картування раритетних видів рослин, оселищ тварин та природних середовищ за допомогою програми Smart. Виявлено і закартовано більше 20 нових локалітетів рідкісних рослин, 9 – рідкісних грибів та 62 локалітети рідкісних видів тварин.



За останніми даними 64 види рослин, 23 види грибів та 109 видів тварин включені до Червоної книги України.

**а) «Ренатуралізація тису ягідного».**

- Без фінансування тривало виконання теми «Ренатуралізація тису ягідного».

Зібрано 2,5 кг насіння тису ягідного, здійснено його очищення та поставлено на стратифікацію

**б) «Відтворення рідкісних аборигенних деревно-чагарникових видів рослин в природних екосистемах НПП «Гуцульщина»».**

Заготовлено та висіяне насіння сосни кедрової європейської. Закладено експеримент для збільшення популяції виду.

**в) «Збереження та відтворення рідкісних видів макроміцетів».**

- Підтримка життєдіяльності культур *Polyporus umbellatus* 2510, 2511, *Sparassis laminosa* 2211, *Sparassis nemecii* 2327. Підготовка субстратів для вирощування міцелію.

- Підготовлено обґрунтування щодо державно-приватного партнерства в рамках теми «Створення першого в Україні «Всеукраїнського центру репродукції грибів. Облаштування фунгітерапевтичних маршрутів».

- Напрямок «Створення першого в Україні «Всеукраїнського центру репродукції грибів. Облаштування фунгітерапевтичних маршрутів» прописаний в Стратегії розвитку Косівської ТГ.

- Виграно I Премію «Земля жінок 2021» в Україні за проєкт «Відтворення рідкісного, їстівного, лікувального гриба *Polyporus umbellatus*» від фонду Yves Rocher.

### 9.1.6. Календар природи.

1) Веліся систематичні фенокліматичні спостереження. Зимовий період 2019-2020 розпочався 29 листопада. Січень виявився найхолоднішим місяцем року, середньомісячна температура становила  $-0,1^{\circ}\text{C}$ . Найнижчі температури повітря відмічені в I декаді грудня, II декаді січня та II декаді лютого. Найбільші снігопади спостерігали в I декаді лютого. Стійкий сніговий покрив встановився 6 лютого і тривав 23 дні до 28 лютого. Найсильніший мороз зафіксовано 19 лютого –  $-16,7^{\circ}\text{C}$ . Весняний період розпочався 20 лютого. Останній приморозок відмічено 16 квітня в передгір'ї та 8 травня в середньогір'ї НПП «Гуцульщина». Період активної вегетації розпочався 29 квітня. Останню сніжницю відмічено 8 травня. Перша гроза зафіксована 20 квітня. Літній період почався 3 червня. Найбільша кількість опадів зафіксована в липні - 135,4 мм. Найспекотніший день – 18 липня (середньодобова температура повітря становила  $+28^{\circ}\text{C}$ ). Початок осені співпав з календарем – 1 вересня. Перший приморозок зафіксовано 7 жовтня. Впродовж осені відмічено декілька періодів «Бабиного літа». Перша сніжниця в 2021 р. відмічена 23 листопада в горах і 30 листопада на рівнині – це вперше за період спостережень сніг падав аж в кінці осені.

2) На 3-х фенологічних маршрутах та 23-х фенопунктах в різних екотопах Парку веліся фенологічні спостереження. Зима 2020-2021р. була помірно холодною з частими відлигами. У січні сніговий покрив був невеликим і нестійким, фіксували плодоношення гливи звичайної, саркосцифи яскраво-червоної, зимових опеньків. Впродовж місяця спостерігалось цвітіння холодостійких стокроток звичайних і примули безстеблої, що

продовжувалося і у першій декаді лютого. У другій декаді сформувався стійкий сніговий покрив, відбулося зниження температури повітря, тому цвітіння цих видів не зафіксовано. 19 лютого спостерігали приліт шпаків. В березні відмічено часті снігопади та відлиги. Сніговий покрив у низькогірній та середньогірній частинах НПП зберігався практично до кінця квітня і відновлювався ще на початку (08.05.2021) травня. Під-час потеплінь спостерігали цвітіння печіночниця, білоцвіту весняного, підсніжника білосніжного, проліски дволистої. Деревні види цього року почали розпускатися досить пізно в квітні, а деякі «прокинулися» від зимової сплячки на початку травня (деякі смереки та кипариси). В зв'язку із снігопадами в березні, перша зустріч жаби зареєстрована 2 квітня. Активна вегетація розпочалася лише на початку квітня і цвітіння ранньовесняних видів тривало майже два місяці. У середньогір'ї вегетація почалася лише наприкінці травня. Холодна весна сприяла збільшенню тривалості й сповільненню темпів вегетації у рівнинній і низькогірній частині парку. Різке потепління у третій декаді травня призвело до активної вегетації на всій території парку і різниця між періодами цвітіння складає 20-25 днів (на відміну від 45-50 днів минулого року).

Оскільки весна видалася холодною та затяжною, то швидкість розвитку деревно-чагарникових видів рослин влітку суттєво пришвидшилась. Деякі фази розвитку, такі як цвітіння та закладання бруньок, скоротилися на третину; перші білі гриби з'явилися в середині червня; орхідеї почали генеративну фазу наприкінці травня, цвітіння тривало приблизно місяць, чому сприяла велика кількість опадів. Літньо-квітучі види почали цвітіння наприкінці травня і продовжували у липні-серпні-вересні. Тепла погода у вересні сприяла продовженню вегетації деревно-чагарникових видів рослин, не зважаючи на ранкові приморозки. У вересні також спостерігали часткову дехромацію у дуба черешчатого і бука лісового. У третій декаді вересня зафіксовано повторне цвітіння калужниці болотної. Восени також спостерігали масове спороношення мохів і плаунів. 1.10.2021 – початок цвітіння пізньоцвіту осіннього. У третій декаді жовтня фіксували цвітіння більше 20 літньо-квітучих і різку дефоліацію більшості деревних видів. Впродовж листопада фіксували цвітіння деяких літніх видів – ромашки пахучої (лікарської), грициків звичайних, глухої кропиви пурпурової, жовтецю їдкою, стенактису однорічного.

### 9.1.7. Антропогенний вплив.

На вилученій території виявлено:

- 15,25 м<sup>3</sup> незаконно зрубаної деревини на що складено 7 протоколів. Сума збитків становить 80 479.00 грн.
- секвестрованої деревини - 4.39 м<sup>3</sup>.
- 25,35 м<sup>3</sup> незаконно зрубаної деревини невідомими особами. Складено 2 акти на суму 52 862.00 грн. Матеріали порушень направлено в правоохоронні органи.

### 9.2. Основні результати досліджень за спеціальними темами

В 2021 році тривало виконання програм за спеціальними темами, які не включені до Літопису природи.

### **9.2.1. «Збереження Карпатських пралісів».**

У зв'язку із низкою об'єктивних причин, проєкт «Збереження Карпатських пралісів» трансформувалася в програму, котра діятиме до 2039 року. Під цю програму вирішено реалізовувати різні майбутні проєкти, що будуть відповідати основним її цілям. З 2019 року розпочався новий проєкт «Підтримка довгострокових ініціатив природоохоронних територій щодо збереження пралісів та старовікових лісів в Українських Карпатах з метою збереження їх природоохоронної та кліматичної функціональності», який впроваджує ГО «Українське товариство охорони птахів» у співпраці із Франкфуртським зоологічним товариством за фінансової підтримки Міністерства охорони довкілля Німеччини.

- На базі НПП «Гуцульщина» відбувся навчальний семінар «Розвиток моніторингу біорізноманіття природоохоронних територіях карпатського регіону» в межах програми «Збереження Карпатських пралісів».
- Встановлено 25 фотопасток за координатною сіткою 5x5 км згідно методикою дослідження великих ссавців на території ПЗФ, а в жовтні проведено їх зняття. Здійснено камеральну обробку фотоматеріалів, систематизовано дані та створено звіт по зніманню фотопасток в програмному забезпеченні SMART (комп'ютерна версія).
- Регулярно встановлювалися чотири беткодери в різних локалітетах з метою моніторингу рукокрилих.
- Здійснювалося ведення програми SMART в рамках реалізації проєкту. Систематично проводився збір SMART даних з 19 – ти мобільних пристроїв, з метою моніторингу біорізноманіття на території НПП «Гуцульщина». Підготовлено звіти: статистика обстежень НПП «Гуцульщина» зі SMART (кількість патрулів та спостережень) та індикаторні види зі SMART на території НПП «Гуцульщина» за період від 30.06.2021 по 26.11.2021, «Диференціація активності спостережень працівників НПП «Гуцульщина» зі SMART (кількість патрулів та спостережень) за період від 1.07.2021 по 24.12.2021 рік, «Спостереження працівників НПП «Гуцульщина» зі SMART (кількість патрулів та спостережень) за 2021 рік.
- Відбулася робоча зустріч із представниками проєкту «Збереження карпатських пралісів» в напрямі «Співпраця із громадами».
- В листопаді – грудні встановлено 15 фотопасток, з метою інвентаризації хижих звірів та підготовлено звіт по встановленню фотопасток на території НПП «Гуцульщина».
- Здійснена перевірка та подання матеріалів shapefile для формування картографічних матеріалів.

### **9.2.2. Структура, динаміка і раціональне використання ландшафтів Покутських Карпат. Ландшафтне різноманіття гірської частини Національного природного парку «Гуцульщина» Гостюк З.В.**

Вивчення ландшафтного різноманіття – один з важливих напрямків при дослідженні ландшафтною структури території НПП «Гуцульщина». Оскільки 60% території парку розміщено у Покутських Карпатах то нами проведений аналіз ландшафтного різноманіття НПП «Гуцульщина» в межах Покутських Карпат [1,2].

Для аналізу ландшафтного різноманіття, нами використано методику Домаранського А.О. [3, 4], згідно якої обчислено такі види ландшафтного різноманіття: загальне, таксономічне, топологічне, індивідуальне.

Таксономічне різноманіття ( $P_{\text{такс}}$ ) – сумарна кількість різноманітних таксономічних одиниць геокомплексів у межах окремої ландшафтно організованої ділянки земної поверхні, що є характерною для неї в певний момент часу. Топологічне різноманіття (мозаїчність) ( $P_{\text{топ}}$ ) – сумарна кількість ареалів різнорідних геокомплексів у межах окремої ландшафтно організованої ділянки земної поверхні, що характерна для неї в певний момент часу. Індивідуальне топологічне різноманіття ( $P_{\text{топ. інд.}}$ ) – сумарна кількість ареалів певного виду геокомплексів у межах окремої ландшафтно-організованої ділянки земної поверхні, що характерна для неї в певний момент часу. Останнє обчислюють за формулою [3]:

$$P_{\text{топ. інд.}} = E \sum_{j=1}^n (\dot{a}_j),$$

де  $\sum_{j=1}^n$  – сумарна кількість (від 1 до n) ареалів ( $\dot{a}$ ) певного виду геокомплексів, в межах окремої ділянки земної поверхні в певний момент часу.

Таксономічна презентивність ( $\Pi_{\text{такс}}$ ) – ступінь презентабельності (репрезентативності, представленості) за показниками площі у відсотках кожної з таксономічних одиниць ландшафтних комплексів різного рангу (фацій, урочищ, місцевостей, стрій) в межах окремої ландшафтно організованої ділянки земної поверхні, що є характерною для неї в певний момент часу. Останнє обчислюють за формулою [3]:

$$\Pi_{\text{такс}} = s_j / S_0 \times 100\%,$$

де  $s_j$  – площі, охоплені окремим видом таксономічних одиниць геокомплексів в певний момент часу;  $S_0$  – загальна площа досліджуваної ділянки земної поверхні.

Топологічна презентивність ( $\Pi_{\text{топ}}$ ) – ступінь вираженості (за показниками площі у відсотках) кожного з ареалів геокомплексів, у межах окремої ландшафтно-організованої ділянки земної поверхні, що був характерним для неї в певний момент часу. Останнє обчислюють за формулою [3]:

$$\Pi_{\text{топ}} = S_u / S_0 \times 100 \%,$$

де  $S_u$  – площа, охоплена окремим ареалом ( $a$ ) певного виду геокомплексів у визначений момент часу.

Ландшафтна диференціація (Дф) може бути [3]: 1) рівномірною (розчленування території на рівновеликі за показниками площі таксони ландшафтних комплексів, або ділянки їх поширення); 2) нерівномірною (розчленування поверхні на неоднакові за площею таксони ландшафтів або їх ареали), що в свою чергу, може бути нерівномірним монодомінантним та нерівномірним полідомінантним.

Таксономічна дисперсність ( $D_{\text{такс}}$ ) (розсіяність, роздрібленість) – міра відхилення від середнього значення розмірів таксономічних одиниць геокомплексів (за показниками площі у відсотках) в межах окремої ландшафтно організованої ділянки земної поверхні, що характерна для неї в певний момент часу [3]. Обчислюють за формулою:

$$D_{\text{такс}} = (\Pi_{\text{такс}} \cdot g_1 - s)^2 + \dots + (\Pi_{\text{такс}} \cdot g_n - s)^2 / P_{\text{такс}},$$

$$\text{у якій } s = \Pi_{\text{такс}} \cdot g_1 + \Pi_{\text{такс}} \cdot g_2 + \dots + \Pi_{\text{такс}} \cdot g_n / P_{\text{такс}}$$

де  $D_{\text{такс}}$  – показник таксономічної дисперсності;  $\Pi_{\text{такс}}$  – показник таксономічної презентивності певного виду геокомплексів;  $s$  – середнє арифметичне від показників таксономічної презентивності;  $P_{\text{такс}}$  – показник таксономічного різноманіття. Отже, таксономічна дисперсія є середнім арифметичним з квадратів відхилень спостережень значень випадкової величини (у нашому випадку – площі) від їх середнього арифметичного.

Топологічна дисперсність ( $D_{\text{топ}}$ ) – міра відхилення від середнього значення розмірів кожного з ареалів геокомплексів (за показниками площ у відсотках) у межах окремої ландшафтно організованої ділянки земної поверхні, що є характерною для неї в певний момент часу. Обчислюють за формулою [3]:

$$D_{\text{топ}} = (\Pi_{\text{такс}} \cdot a_1 - r)^2 + \dots + (\Pi_{\text{такс}} \cdot a_n - r)^2 / P_{\text{топ}}, \text{ де } r = \Pi_{\text{такс}} \cdot a_1 + \Pi_{\text{такс}} \cdot a_2 + \dots + \Pi_{\text{такс}} \cdot a_n / P_{\text{топ}}$$

де  $D_{\text{топ}}$  – показник топологічної дисперсності;  $\Pi_{\text{такс}}$  – показник топологічної презентивності певного виду геокомплексів;  $r$  – середнє арифметичне від показників топологічної презентивності;  $P_{\text{топ}}$  – показник топологічного різноманіття.

Таксономічна ентропія ( $E_{\text{такс}}$ ) – міра врівноваженості розмірів таксономічних одиниць геокомплексів (за показниками відношення площ окремих таксонів до загальної площі досліджуваної ділянки) у межах окремої ландшафтно організованої ділянки земної поверхні, що є характерною для неї в певний момент часу. Обчислюють за формулою [3]:

$$E_{\text{такс}} = - \sum \Pi_{\text{такс}} \cdot g_i \log_2 \Pi_{\text{такс}} \cdot g_i,$$

де  $E_{\text{такс}}$  – показник таксономічної ентропії;  $\Pi_{\text{такс}}$  – показник таксономічної презентивності певного виду геокомплексів,  $g_{(1...n)}$  – відношення площі окремого таксону до загальної площі досліджуваної ділянки.

Максимальну таксономічну ентропію ( $E_{\text{такс макс}}$ ) обчислюють за формулою [3]:

$$E_{\text{такс макс}} = \log_2 g_n,$$

де  $E_{\text{такс макс}}$  – показник максимальної таксономічної ентропії;  $g_n$  – число таксономічних одиниць територіального поділу.

Топологічна ентропія ( $E_{\text{топ}}$ ) – міра врівноваженості розмірів кожного з ареалів геокомплексів (за показниками не відсоткового відношення площ окремих ареалів до загальної площі досліджуваної ділянки) у межах окремої ландшафтно організованої ділянки земної поверхні, що є характерною для неї в певний момент часу. Обчислюють за формулою [3]:

$$E_{\text{топ}} = - \sum \Pi_{\text{топ}} \cdot a_i \log_2 \Pi_{\text{топ}} \cdot a_i,$$

де  $E_{\text{топ}}$  – показник топологічної ентропії;  $a_1$  – показник топологічної презентивності певного ареалу геокомплексів  $a_{(1...n)}$  у відношенні площі окремого ареалу до загальної площі досліджуваної ділянки.

Максимальну топологічну ентропію ( $E_{\text{топ макс}}$ ) обчислюють за формулою [3,4]:

$$E_{\text{топ макс}} = \log_2 a_n,$$

де  $a$  – число одиниць територіального поділу (ареалів геокомплексів).

Результатом дослідження ландшафтного різноманіття став паспорт параметричної метризації (табл. 9.7).

Як уже згадувалося, визначення ландшафтного різноманіття проводили за методикою Домаранського А.О. [4] на основі ландшафтно-висотних місцевостей та стрій укладеної за методикою польового ландшафтного картографування гірських територій Міллера Г.П. [5, 6], на якій виокремлено висотні місцевості та стрії (рис. 9.4).

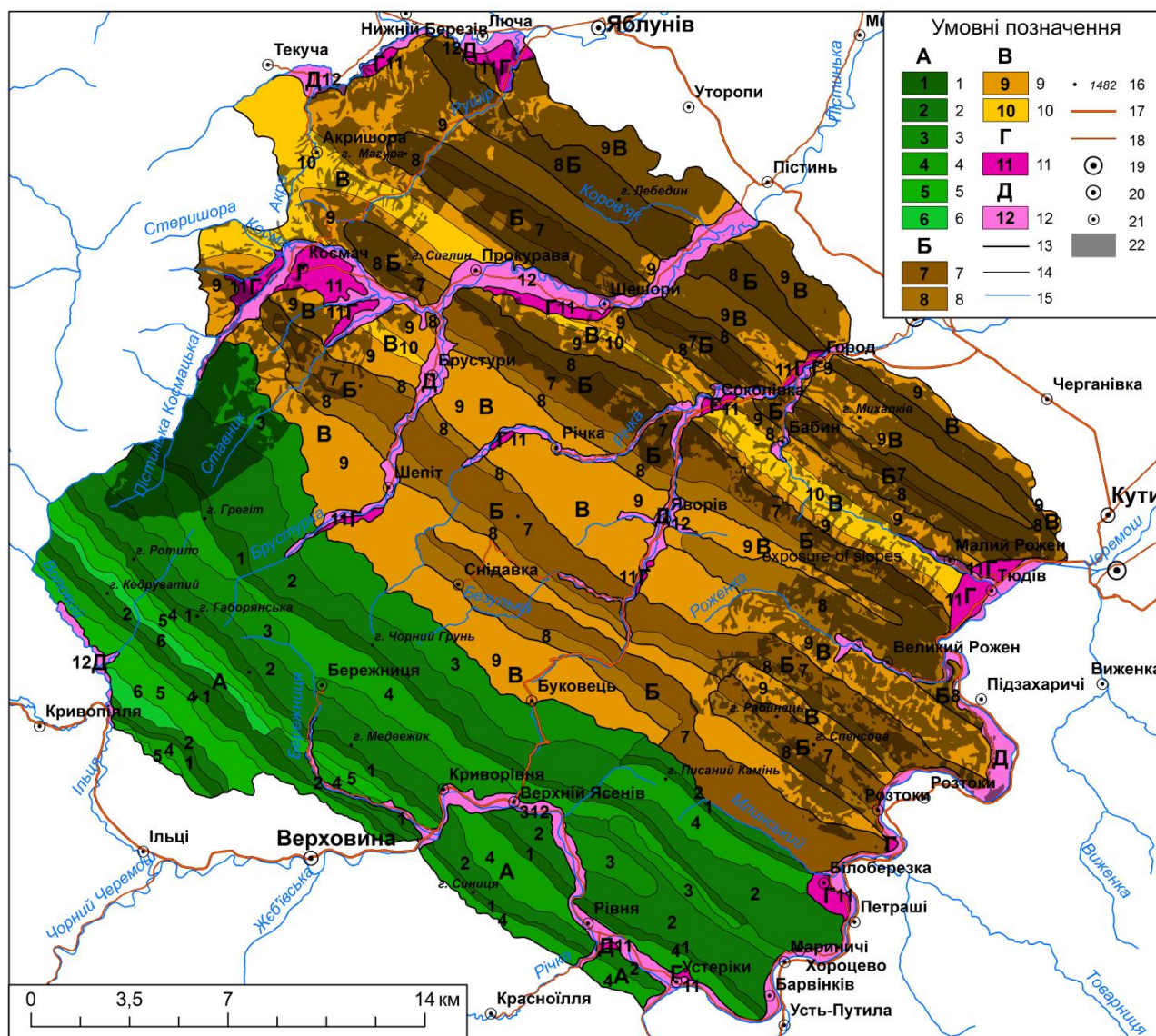


Рис. 9.4. Ландшафтна карта Покутських Карпат

#### Умовні позначення до рис. 1

**А. Висотна місцевість** крутосхилого ерозійно-денудаційного лісистого середньогір'я з буковими, буково-ялицево-смерековими, смереково-ялицево-буковими та чистими смерековими лісами\* на середньо- та малопотужних бурих гірсько-лісових ґрунтах. **Стрії:** 1. Системи куполоподібних вершин, спадистих ділянок хребтів та верхніх частин крутих схилів, складені масивними пісковиками та тонкоритмічним флішем з вологими сураменями на бурих гірсько-лісових малопотужних сильноскелетних ґрунтах (частково зайняті вторинними луками). 2. Крутосхилі хребти повздовжнього простягання, крутосхилі відроги хребтів та круті схили, складені вапнистим пісковиком-аргілітом-мергельним тонкоритмічним флішем з вологими сураменями на бурих гірсько-лісових середньопотужних середньоскелетних ґрунтах (частково зайняті вторинними луками). 3. Круті схили, складені вапнистим пісковиком-аргілітом-алевролітом-мергельним середньо- і груборитмічним флішем з вологими сураменями на бурих гірсько-лісових середньопотужних середньоскелетних ґрунтах (частково

зайняті вторинними луками). 4. Круті та спадисті схили, складені тонкоритмічним флішем та масивними пісковиками з вологими сураменями на бурих гірсько-лісових середньопотужних середньоскелетних ґрунтах (частково зайняті вторинними луками). 5. Круті схили, складені невапнистим аргілітово-пісковиковим тонкоритмічним флішем з вологими сураменями на темно-бурих гірсько-лісових середньопотужних середньоскелетних ґрунтах (частково зайняті вторинними луками). 6. Круті схили, складені грубошаруватими пісковиками з вологими сураменями на середньопотужних бурих гірсько-лісових ґрунтах (частково зайняті вторинними луками). **Б. Висотна місцевість** крутосхилого ерозійно-денудаційного лісового і вторинно лучного низькогір'я з смерековими, буково-ялицево-смерековими, ялицево-буковими та буковими лісами\* на середньо- та малопотужних, середньо- та сильноскелетних бурих гірсько-лісових ґрунтах. *Стрій*: 7. Гребені хребтів поздовжнього простягання та круті пригребеневі схили, складені вапнистим пісковиково-аргілітово-мергельним дрібноритмічним флішем з вологими сураменями та вологими субучинами на світло-бурих гірсько-лісових середньопотужних ґрунтах (частково зайняті вторинними луками). 8. Круті і дуже круті схили та крутосхилі відрого хребтів, складені невапнистими грубошаруватими пісковиками та пісковиковим груборитмічним флішем з вологими смерековими субучинами на світло-бурих гірсько-лісових малопотужних сильноскелетних ґрунтах (частково зайняті вторинними луками). **В. Висотна місцевість** спадистосхилого лісового і вториннолучного низькогір'я з смереково-буковими та буковими лісами\* на середньопотужних бурих гірсько-лісових ґрунтах. *Стрій*: 9. Системи куполоподібних вершин і сідловин, спадисті схили, складені невапнистим аргілітово-пісковиковим тонкоритмічним флішем з вологими субучинами на бурих гірсько-лісових середньопотужних ґрунтах (зайняті переважно вторинними луками). 10. Розчленовані долинами потоків синклінальні зниження з спадистими і пологими схилами, складені вапнистим аргілітовим флішем з вологими субучинами на бурих гірсько-лісових середньопотужних ґрунтах (зайняті переважно вторинними луками). **Г. Висотна місцевість** високі терасовані схилів річкових долин з смереково-буковими, буковими, буково-ялицево-смерековими лісами\* і вторинними луками на бурих гірсько-лісових і дерново-буроземних ґрунтах. *Стрій*: 11. Спадисті крупноступінчасті терасовані схили, складені невапнистим аргілітово-пісковиковим тонкоритмічним флішем з вологими субучинами, бучинами і буково-ялицевими раменями і вторинними злаково-різнотравними луками на бурих гірсько-лісових і дерново-буроземних ґрунтах (зайняті переважно вторинними луками з населеними пунктами). **Д. Висотна місцевість** терасованих днищ річкових долин з формаціями сірої вільхи і смереково-буковими лісами та вторинними луками на бурих гірсько-лісових і дерново-буроземних ґрунтах. *Стрій*: 12. Поверхні низьких терас і заплав, складені піщано-галечниково-валунним алювієм на корінному аргілітово-пісковиковому цоколі з сирими сіровільшняками, смереково-буковими раменями та вторинними злаково-різнотравними луками на бурих гірсько-лісових і дерново-буроземних ґрунтах (зайняті переважно вторинними луками з населеними пунктами).

\*В назвах висотних місцевостей і стрій подається сучасна деревна рослинність.

13 – межі місцевостей, 14 – межі стрій, 15 – річки, 16 – відмітки висот, 17 – дороги міжобласного значення, 18 – дороги місцевого значення, 19 – міста, 20 – селища, 21 – села, 22 – територія НПП «Гуцульщина».

При визначенні ландшафтного різноманіття взяті параметри блоку структурно-часового спрямування, а саме: таксономічне ( $P_{\text{такс}}$ ) та топологічне ( $P_{\text{топ}}$ ), різноманіття, таксономічна презентивність ( $\Pi_{\text{такс}}$ ), таксономічна ландшафтна диференціація території ( $D_{\text{ф.такс}}$ ), таксономічна дисперсність ( $D_{\text{такс}}$ ), індивідуальне топологічне різноманіття ( $P_{\text{тон.інд}}$ ), топологічна презентивність ( $\Pi_{\text{топ}}$ ), топологічна диференціація ( $D_{\text{ф.топ}}$ ), топологічна дисперсність ( $D_{\text{топ}}$ ), таксономічна ( $\Pi_{\text{такс}}$ ) та топологічна ( $\Pi_{\text{топ}}$ ) ентропія [3, 4].

Після укладання ландшафтної карти та обрахунку таксономічних та топологічних показників створено паспорт ландшафтного різноманіття Покутських Карпат (табл. 9.7).

В результаті метризації ландшафтних комплексів встановлено, що таксономічне різноманіття Покутських Карпат на рівні місцевостей становить  $P_{\text{такс}}=5$ , оскільки на досліджуваній території виділено п'ять видів висотних місцевостей: крутосхиле середньогір'я (А), крутосхиле низькогір'я (Б), спадистосхиле низькогір'я (В), високі терасовані схили річкових долин (Г) та терасовані днища річкових долин (Д). На території Покутських Карпат виділено дванадцять видів стрій, тому таксономічне різноманіття становить на рівні стрій  $P_{\text{такс}}=12$  (табл. 9.7).

Таблиця 9.7.

**Паспорт параметричної метризації ландшафтного різноманіття  
Покутських Карпат**

Індекс ПТК	Показники ландшафтного різноманіття								
	Таксономічні показники				Топологічні показники				
	Ртакс	Птакс.%	Дтакс.	Етакс.	Ртоп.	Ртоп. інд.	Птоп. % сер.	Дтоп.	Етоп.
Висотні місцевості									
А	5	31,52	165,67	1,36	61	3	10,50	3,17	15,10
Б		27,68				16	1,73		
В		31,92				18	1,77		
Г		2,16				17	0,12		
Д		6,72				7	0,96		
Дф.такс. – нерівномірний, полідомінантний					Дф.топ. – нерівномірний, полідомінантний				
Стрії									
I	12	3,94	59,79	9,96	129	10	0,86	0,33	84,6
II		11,07				11	1,00		
III		6,82				6	1,41		
IV		6,97				10	1,43		
V		2,00				4	0,51		
VI		0,62				2	0,32		
VII		12,02				13	0,92		
VIII		15,66				23	0,68		
IX		27,87				25	1,11		
X		4,05				4	1,01		
XI		2,16				17	0,12		
XII		6,72				6	1,12		
Дф.такс. – нерівномірний, полідомінантний					Дф.топ. – нерівномірний, полідомінантний				

Обчисливши показники таксономічної презентивності ( $P_{\text{такс.}}$ ) встановлено, що місцевість крутосхилого середньогір'я (А) займає 31,52 % території Покутських Карпат, висотна місцевість крутосхилого низькогір'я (Б) – 27,68 %, висотна місцевість спадистосхилого низькогір'я (В) – 31,92 %, місцевість високих терасованих схилів річкових долин (Г) – 2,16 % і місцевість терасованих днищ річкових долин (Д) – 6,72 %.

Аналізуючи показники таксономічної презентивності ( $P_{\text{такс.}}$ ) на рівні стрій з'ясовано, що найбільшу площу займає стрія системи куполоподібних вершин і сідловин, крутих і сильнospадистих схилів (зайняті переважно вторинними луками) (IX) – 27,87 %, майже наполовину менше – стрія крутих і дуже крутих схилів та крутосхилих відрогів хребтів, (частково зайняті вторинними луками) (VIII) – 15,66 %. І найменшу площу (0,64 %) займає стрія крутих схилів (частково зайняті вторинними луками) (VI).

Показники таксономічної ландшафтної диференціації ( $D_{\text{такс.}}$ ) вказують, що характер диференціації Покутських Карпат на рівні місцевостей – нерівномірний, полідомінантний, оскільки на досліджуваній території домінують три місцевості крутосхилого середньогір'я (А), крутосхилого низькогір'я (Б) та спадистосхилого низькогір'я (В). Ландшафтна диференція на рівні стрій також полідомінантна, домінують чотири види стрій IX, VIII, VII, II з 12-ти виокремлених у Покутських Карпатах.

Показник таксономічної дисперсності ( $D_{\text{такс.}}$ ) для місцевостей становить – 165,67, а для стрій – 59,79. Визначивши показник таксономічної ентропії ( $E_{\text{такс.}}$ )



з'ясовано, що на рівні висотних місцевостей вона становить 1,36, а на рівні стрій – 9,96. Аналізуючи показники таксономічної ентропії можна зробити висновок, що на рівні місцевостей цей показник є досить великим, а от на рівні стрій значно меншим.

Для території Покутських Карпат топологічне різноманіття ( $P_{\text{топ}}$ ) на рівні місцевостей становить 61 ареал, а на рівні стрій – 129, оскільки п'ять місцевостей представлені 61 ареалом, а 12 видів стрій 129 ареалами.

Індивідуальне топологічне різноманіття ( $P_{\text{топ.інд}}$ ) на рівні місцевостей становить: місцевість крутосхилого середньогір'я (А) – 3, місцевість крутосхилого низькогір'я (Б) – 16, спадистосхилого низькогір'я (В) – 18, високих терасованих схилів річкових долин (Г) – 17, терасованих днищ (Д) – 7. На рівні стрій топологічне різноманіття є складніше, найбільше ареалів мають стрії ІХ – 25, VIII – 23, а найменше стрія VI – 2 ареали.

Топологічна диференціація ( $\Pi_{\text{топ}}$ ), як на рівні стрій, так і на рівні місцевостей нерівномірна, полідомінантна, оскільки жодний вид стрій чи вид місцевостей, не займає більше 50 % території.

Оцінюючи показники топологічної дисперсності з'ясовано, що меншу дисперсність мають більш рівномірно розчленовані території у даному випадку стрії ( $D_{\text{топ}} = 0,33$ ). Чим більша різниця між розмірами геокомплексів, тим дисперсність вища. Топологічна ентропія для місцевостей становить – 15,1 а для стрій – 84,6.

**Висновок.** Деференціація території Покутських Карпат, як на рівні місцевостей так і на рівні стрій є нерівномірною, полідомінантною. Аналізуючи ландшафтне різноманіття з'ясовано, що територія має лінійно-паралельну структуру. Її топологічне різноманіття представлено п'ятьма видами місцевостей з 61 ареалом та дванадцятьма видами стрій з 129 ареалами. Аналізуючи індивідуальне топологічне різноманіття можна зробити висновок, що на рівні місцевостей воно становить: місцевість крутосхилого середньогір'я (А) – 3, місцевість крутосхилого низькогір'я (Б) – 16, спадистосхилого низькогір'я (В) – 18, високих терасованих схилів річкових долин (Г) – 17, терасованих днищ річкових долин (Д) – 7. Щодо стрій то воно дещо відрізняється, найбільше ареалів мають стрії ІХ – 25, VIII – 23, а найменше стрія VI – 2 ареали.

#### Література

6. Гостюк З. В. Ландшафтні комплекси Покутських Карпат: структура, процеси, охорона: автореф. дис. канд. геог. наук: 11.00.01. Київ, 2021. 20 с.
7. Гостюк З. В. Ландшафтні комплекси Покутських Карпат: структура, процеси, охорона: дис. канд. геог. наук : 11.00.01. Київ, 2021. 259 с.
8. Домаранський А. О. Про параметричне оцінювання ландшафтного різноманіття [Текст]. Укр. геогр. журн. 2003. №3. С. 21-26.
9. Домаранський А. О. Ландшафтне різноманіття: сутність, значення, метризація, збереження : навч. посіб. Кіровоград: ТОВ «ІМЕКС-ЛТД», 2006. 146 с.
10. Миллер Г. П. Ландшафтныe исследования горных и предгорных территорий: учеб. пособ. Львов: Вища шк., 1974. 202 с.
11. Міллер Г. П. Польове ландшафтне знімання гірських територій: навчальний посібник. Київ: ІЗМН, 1996. 168 с.

### 9.2.3. Флора. Фітоінвазії Національного природного парку «Гуцульщина» та прилеглих територій: стан, заходи боротьби.

Першочерговим завданням при вивченні флори природозаповідних територій є закладання основи для моніторингу стану раритетних видів та угруповань. Ми постійно спостерігаємо трансформацію рослинного покриву, останніми десятиліттями активізувалися процеси адвентизації флор, тому важливо звертати увагу не тільки на раритетні таксони, а і вбудовування чужорідних видів у аборигенні фітоценози. Адвенти заселяють насамперед антропогенно змінені території, тому дослідження рослинного покриву об'єктів ПЗФ необхідно проводити комплексно, за необхідності включаючи прилеглі ділянки.

Національний природний парк «Гуцульщина» створений 14 травня 2002 року, розташований у північно-західній частині Покутсько-Буковинських Карпат, на території Косівського району Івано-Франківської області. До складу НПП «Гуцульщина» включені, в основному, площі лісового фонду, характерною особливістю є високий ступінь мозаїчності і заселеності суміжних територій (Держипільський, Томич, 2008). За висотним районуванням північно-східного мегасхилу Українських Карпат (Котов та ін., 1960) досліджувана територія знаходиться в межах рівнинного, передгірського (низькогірного) – 500-700 м н. р. м.), нижнього гірськолісового (середньогірного) – 600-1200 м н. р. м.) і верхнього гірськолісового – 1200-1500 м н. р. м. висотних поясів. До складу НПП «Гуцульщина» включені, в основному, площі лісового фонду, які межують з 38 населеними пунктами.

Спонтанна флора Парку і суміжних територій складається з автохтонного та аллохтонного елементів, останні є переважно чужорідними видами синантропної рослинності. Адвентивна фракція досліджуваної флори – 97 видів (11,1% від загальної кількості). Більше половини видів 50 (51,5%) – археофіти, кенофіти – 47 видів (48,5%), з яких 13 (13,4%) найімовірніше, евкенофіти (Томич, 2020). У складі цієї фракції флори наявні види, які подолали географічний, ценотичний і репродуктивний бар'єри, швидко поширюються і закріплюються як у антропогенних, так і у природних екотопах (Протопопова, Шевера, 2012). Для гірських регіонів проблема адвентизації є менш актуальною, ніж для рівнинних флор. Проте їхня трансформаційна роль у природних екосистемах зумовлює необхідність моніторингу фітоінвазій у межах ПЗФ та на прилеглих територіях. З 100 видів рослин України з високою інвазивною спроможністю у межах НПП «Гуцульщина» та прилеглих територіях (об'єктах ПЗФ місцевого рівня, сінокісних і випасних луках, на берегах річок та узбіччях шляхів) виявлені 10 видів, включені до Чорного списку (Blacklist) найбільш небезпечних інвазійних видів (Зав'ялова, 2017). Це зокрема *Acer negundo* L., *Heraclium sosnowskyi* Manden., *Bidens frondosa* L., *Erigeron canadensis* L., *E. Anuus* (L.) Pers., *Impatiens parviflora* DC., *Robinia pseudoacacia* L., *Quercus rubra* L., *Elodea canadensis* Michx., *Oenothera biennis* L.

Найбільшу трансформаційну роль у лісових фітоценозах НПП «Гуцульщина» відіграють *R. pseudoacacia* і *Q. rubra*. Обидва види були

завезені для культивування і використовувалися переважно для запобігання ерозії на схилах та одержання високоякісної деревини. Деревина *Q. rubra* виявилася не настільки цінною для господарських потреб, як очікувалося, проте вид активно поширюється, заміщаючи аборигенний *Q. robur*. Характерною особливістю цього північно-американського виду є практично повне витіснення трав'яних рослин з надґрунтового покриву, залишається виключно підстилка, що дуже повільно розкладається. Зараз на території НПП «Гуцульщина» наявні цілі ділянки, зайняті дубом червоним, який активно поширюється. Заплановані лісгосподарські заходи для зміни видового складу таких лісів та запобігання подальшій експансії. Другим етапом цієї роботи буде відновлення корінних рослинних угруповань.

*Robinia pseudoacacia* – одна з найпоширеніших деревних рослин, що активно розповсюджується у природних фітоценозах низькогірної частини НПП «Гуцульщина», витісняючи *Quercus petrea* Liebl. і *Q. robur* з природних екоотопів південно-східної частини Парку. Боротьба з поширенням цього виду проводиться із застосуванням рубок, проте це переважно стимулює порослеве та вегетативне відновлення і активне поширення. Високу ефективність мають хімічні заходи боротьби з цим видом, однак на території ПЗФ його використання ми вважаємо не коректним. Працівники НПП «Гуцульщина» застосовували метод викопування молодих пагонів *R. pseudoacacia*, він має високу ефективність, проте досить трудомісткий і дорогий, може бути використаний на невеликих ділянках. Тому відтворення аборигенних лісових угруповань з домінуванням *Q. petrea*, на сухих південних схилах потребує розробки і застосування додаткових протиінвазивних заходів.

Найбільш небезпечними видами трав'яних рослин для лісових фітоценозів НПП «Гуцульщина» вважаємо *Erigeron annuus* та *Impatiens parviflora*, оскільки вони швидко вбудовуються не тільки у антропогенно трансформовані, напівприродні, а навіть у природні фітоценози. Активно поширюються вздовж лісових стежок та доріг, часто трапляються у низькогірній частині НПП, біля туристичних маршрутів, у середньогір'ї – рідше. *Erigeron annuus* поширився навіть у середньогірній частині Парку, він є одним з найбільш небезпечних і агресивних видів як для лісових, так і для лучних угруповань. Необхідно здійснювати моніторинг розповсюдження цих видів на території НПП, зокрема у заповідній зоні. Зменшення їх поширення можна забезпечити шляхом мінімізації антропогенного впливу на лісові угруповання.

Ще одним інвазивним деревним видом Чорного списку вважається *Acer negundo*, проте на території НПП «Гуцульщина» він трапляється одиничними екземплярами, активного поширення не фіксуємо. Вид виявлений переважно у прирічкових лісах, що не належать безпосередньо до НПП, ефективним заходом боротьби з цим видом є господарські заходи. Активної експансії у низькогір'ї та середньогір'ї не спостерігаємо.

На нелісових ділянках найпоширенішими інвазивними видами є *Heracleum sosnowskyi*, *Bidens frondosa* і *Oenothera biennis*. Скошування борщівника Сосновського проводиться працівниками Національного парку щорічно до

утворення квітконосних пагонів. Такі заходи дозволяють стримувати поширення і дещо зменшити площу, зайняту цим видом, але не ефективно для повного його знищення. Особливістю поширення цього виду є те, що він не піднімається вище над рівнем моря порівняно з місцем первинного занесення. *B. frondosa* і *O. bienis* займають, переважно, навколотовні еродовані ділянки та узбіччя шляхів як піонерні види. Проводиться моніторинг їх поширення.

*Elodea canadensis* повністю заселила декілька стоячих водойм на прилеглий до Парку території, проте, дотримання протиінвазивних заходів запобігає поширенню цього виду.

Менш небезпечними вважаються інвазійні види сірого списку (Greylist): *Amaranthus retroflexus* L., *Galinsoga parviflora* Cav., *Impatiens glandulifera* Royle, *Solidago canadensis* L., *Symphotrichum salignum* (Willd.), Nesom, *Saponaria officinalis* L., *Sisyrinchium septentrionale* Bicknell., *Juncus tenuis* Willd., *Fraxinus pensilvanica* Marshall (*F. lanceolata* Borkh.), *Syringa vulgaris* L., *Reynoutria japonica* Houtt., *Salix fragilis* L. Проте, на досліджуваній території ситуація дещо інша, ніж в Україні загалом. *A. retroflexus*, *G. parviflora*, *I. glandulifera*, поширені переважно у агроценозах, та рудеральних угрупованнях. *S. salignum* і *F. pensilvanica* розповсюджуються вздовж доріг переважно у низинній частині Парку. *S. canadensis* за останні п'ять років поширився вздовж лісових доріг у низькогірній частині НПП. До складу флори після лісових лук давно увійшли *S. septentrionale* і *J. tenuis*, вони вбудувалися у природні фітоценози лук низькогір'я та середньогір'я поряд з аборигенними видами, зараз активно не поширюються. Ретельний моніторинг таких видів не є пріоритетним для території НПП, проте необхідно відзначати істотні зміни в їх розповсюдженні.

По берегах річок Пістиньки й Рибниці у низинній частині Парку виявлена *Reynoutria japonica* Houtt., хоча на досліджуваній території переважає гібридний вид *Reynoutria bohemica* Chrtek & Chrtkova, що включений лише до Тривожного списку.

*Syringa vulgaris* і *Salix fragilis* – археофіти, які вже давно увійшли у природну флору, можливо, тому вони зайняли придатні для себе екологічні ніші. Тенденції до активного розширення ареалів цих видів не спостерігаємо.

До тривожного списку потенційно небезпечних видів інвазійних рослин потрапили як види, які на досліджуваній території є високоінвазивними, так і види, що взагалі не проявляють таких рис. Ми спостерігаємо поширення на колишніх сільськогосподарських угіддях низинної частини Парку *Xanthium strumarium* L., а *Symphotrichum novi-belgii* (L.) G.L. Nesom трапляється також у садах і парках біля стежок та по берегах річок, як і *Reynoutria bohemica*. Останній поширюється по берегах річок, повністю витісняючи аборигенну рослинність завдяки потужному вегетативному розмноженню, дієві заходи боротьби з цим агресивним видом у регіоні зараз не напрацьовані.

На узліссях та у листяних лісах вздовж доріг та стежок рівнинної та низькогірної частини НПП «Гуцульщина» активно розповсюджується *Sarothamnus scoparius* (L.) Koch. Не проявляють рис інвазійності на досліджуваній території *Larix decidua* Mill. і *Pinus strobus* L.

При дослідженні постійних пробних площ (ППП) у межах НПП «Гуцульщина» було виявлено незаконні рубки на ППП-4 у 2019 р., вже у 2020 р. на ППП зменшилася площа проєктивного вкриття аборигенних видів фагетального комплексу, зросла присутність геліофітів, з'явилися адвентивні види – *Anagallis arvensis* L. і *Erigeron annuus* (L.) Pers. Обидва ці види демонструють риси інвазивності на досліджуваній території як у антропогенних так і природних фітоценозах у трьох висотних поясах. Подальші моніторингові дослідження дадуть можливість прослідкувати зміни рослинного покриву ялицевої бучини внаслідок активного антропогенного втручання і поширення інвазивних видів у тому числі.

Отже, у НПП «Гуцульщина» та прилеглих територіях наявні 10 видів Чорного списку фітоінвазій та 14 видів – з Сірого списку, а також 6 видів з Тривожного списку які різною мірою поширені на досліджуваній території. Не всі види з цих переліків є небезпечними для рослинного покриву антропогенно змінених і природних екотопів. Розповсюдження більшості з них необхідно моніторити. Необхідна розробка і впровадження заходів боротьби з фітоінвазіями залежно від локальних особливостей території.

#### Література

1. Держипільський Л.М., Томич М.В., Юсип С.В. [та ін.] Національний природний парк «Гуцульщина»: Рослинний світ: Природно-заповідні території України. Рослинний світ. Вип. 9. К.: Фітосоціоцентр, 2011. – 360 с.
2. Зав'ялова Л.В. Види інвазійних рослин, небезпечні для природного фіторізноманття об'єктів природно-заповідного фонду України. // Науковий вісник Чернівецького університету. Біологія. (Біологічні системи) – Чернівці, 2017 – Т. 9, вип. 1. – С. 87-107.
3. Котов М. И., Чопик В. И. Основные черты флоры и растительности Украинских Карпат. Флора и фауна Карпат. М.: Изд-во АН СССР, 1960. – С. 3-33.
4. Протопопова В.В. Шевера М.В. Фітоінвазії. II. Аналіз основних класифікацій, схем і моделей // Промышленная ботаника. 2012 вып. 12 – С. 88-95.
5. Томич М. В. Флора Національного природного парку «Гуцульщина» та суміжних територій: її аналіз, шляхи збереження та охорона: дис. ... канд. біол. наук. Київ, 2020. – 321 с.

#### 9.2.4. Дослідження біологічно активних речовин грибів. Вплив вітаміну Р на плодоношення *Flammulina velutipes* та *Polyporus umbellatus*

Людство вже давно навчилася контролювати процес плодоношення певних видів грибів у штучних умовах. Серед регуляторів цього процесу можна виділити такі фактори як зміна температури вирощування, компонентний склад субстрату, Ph середовища, тривалість та/або інтенсивність освітлення, зміна співвідношення кисню/ вуглекислого газу та інші (Belletinia et al. 2019). При цьому пошуки нових видів грибів, придатних для вирощування в штучних умовах та комерційно привабливих для підприємців, тривають. Критеріями відбору для видів є насамперед їстівні якості грибів і популярність їх споживання. За цих обставин досить часто для підвищення ефективності роботи з новими видами виникає потреба стимулювати процес плодоношення не тільки шляхом зміни режиму вирощування, але й використовуючи інші фактори, причиною чому є видові і штамові особливості макроміцетів. Серед таких факторів вирізняється застосування вітамінів і поживних речовин які, на думку

деяких дослідників, можуть ініціювати процес плодоношення в культурі (Chang and Miles 2004; Urban 2004). Зазвичай, такими властивостями володіють вітаміни та вітаміноподібні речовини, які виявлені в диких плодових тілах грибів певного виду.

Наші попередні дослідження виявили, що в плодових тілах дикорослих грибів накопичується вітамін Р (Pasailiuk 2020<sup>a</sup>) а у плодових тілах грибів, культивованих методом прямої конфронтації виявлене підвищення вмісту загальних флавоноїдів. Також було встановлено, що плодоношення в умовах конкуренції відбувається значно швидше, ніж у монокультурах (Pasailiuk et al. 2019, Pasailiuk 2020<sup>b</sup>), тому ми припустили, що використання флавоноїдів, таких як вітамін Р (Ganeshpurkar and Saluja 2017) може регулювати процес плодоношення грибів у штучних умовах. Це припущення ми перевірили на культурах *Flammulina velutipes* (Curtis) Singer, яка формує плодові тіла на поживних середовищах за стандартних умов (Ingold 1980), та культурі *Boletus umbellatus* (Pers.) Fr., яка ініціює формування склероцій в умовах значного зниження температури культивування (Xing et al. 2013). Отже, метою роботи було встановити вплив вітаміну Р на ріст міцелію та плодоношення *Flammulina velutipes* і *Polyporus umbellatus* при культивуванні на агаризованих поживних середовищах та рослинних субстратах.

#### **Матеріали та методи**

*Flammulina velutipes* отримано з колекції грибних культур ФККУ Київського національного університету імені Тараса Шевченка, Україна (World Data Centre for Microorganisms 2017<sup>b</sup>). Досліджений штам *Polyporus umbellatus* був отриманий з Колекції культур шапинкових грибів ІВК Інститут ботаніки імені М.Г. Холодного НАН України, Київ, Україна (Bisko et al. 2016; World Data Center for Microorganisms 2017<sup>a</sup>).

Ізоляти *F. velutipes* та *P. umbellatus* культивували при 22±0.1 °С на середовищі сусло-агар – СА (8 град. за Baling, рН 5,0) а *F. velutipes* також культивували при 22±0.1 °С на живильному середовищі КГА (картопля 200 г/л, глюкоза 10 г/л, агар 20 г/л, рН 5,0) при 22±0.1 °С.

Для вивчення впливу вітаміну Р на ріст і плодоношення культур його вносили в кількості 50 – 300 мг на чашку Петрі та додавали 15 мл поживного середовища. Після інокуляції міцелієм грибів контрольну (0 мг вітаміну Р) та дослідні чашки Петрі зберігали в термостаті при 22±0,1 °С. Визначали терміни повного заростання чашок Петрі міцелієм гриба та терміни появи зачатків плодових тіл/склероцій.

Ріст і появу плодових тіл штамів грибів досліджували також на лушпинні соняшнику, яке вносили у колби місткістю 0,5 л у кількості 30 г лушпиння, 30 мл води. В експерименті використовували 300 мг вітаміну Р на колбу. Контрольним варіантом були колби без вітаміну Р. У колби засівали 1/4 колонії відповідного штаму, вирощеного на середовищі СА та інкубували при 22±0.1 °С. Визначали терміни повного заростання, терміни появи плодових тіл і масу сформованих плодових тіл в експерименті і в контролі.

Результати опрацьовували за допомогою Statistica 8.0. Усі експерименти були проведені чотирикратно,  $\bar{x} \pm u$  представляє середнє  $\pm$  стандартне відхилення у всіх випадках.

### Результати та обговорення

*F. velutipes* зазвичай добре плодоносить в культурі, тому є зручним модельним об'єктом. На середовищі КГА швидкість росту міцелію *F. velutipes* не залежить від кількості вітаміну Р, що вноситься в середовище, тоді як на СА швидкість росту знижується майже вдвічі. Отже, додавання вітаміну Р в середовище, яке краще підходить для культивування *F. velutipes*, не супроводжується помітними змінами швидкості росту міцелію, тоді як збільшення концентрації вітаміну Р в середовищі, де ріст міцелію був повільним, інтенсифікує його ріст. Що стосується плодоношення *F. velutipes*, то додавання вітаміну Р до КГА в кількості 300 мг прискорює появу плодових тіл. На СА додавання вітаміну в запропонованих кількостях є нераціональним та навіть небажаним. Вирощування міцелію *F. velutipes* на лущинні соняшнику з додаванням вітаміну Р виявило, що ні повного заростання колб міцелієм *F. velutipes*, ні плодоношення гриба не відбулося.

Оскільки не всі види та штами грибів утворюють телеоморфи в культурі то вибір умов вирощування, які б ініціювали плодоношення на штучних поживних середовищах, є важливим напрямком мікологічних досліджень. Для цього вчені перевіряють і підбирають поживний склад середовищ для культивування грибів, фізико-хімічні параметри середовищ, температурний режим, режим освітлення, газовий режим тощо (Leatham and Stahman 1987). Також багато експериментів присвячені пошуку біохімічних регуляторів плодоношення грибів у лабораторних умовах. Наприклад, після додавання тіаміну та вітаміну С до середовища було отримано більшу кількість зачатків плодових тіл для *Peurotus ostreatus*, *Ganoderma applantum*, *G. lucidum* (Chang and Miles 2004).

Стимуляція плодоношення грибів у культурі за рахунок додавання вітамінів видається перспективним методом. Наші попередні дослідження показали, що рутин накопичується в плодових тілах дикорослих грибів (Пасайлюк, 2020). Причому у тих видів грибів, у яких плодові тіла мають щільну консистенцію, рівень рутину на порядок нижче, ніж у м'ясистих. У дослідженнях, що вивчали закономірності росту *Hericiium coralloides* з грибами-конкурентами виявили, що макроміцети протидіють одні одним (Pasailiuk et al. 2019), тому ми припустили, що гриби мають чіткі механізми протидії конкурентам, можливо, завдяки біологічно активним речовинам, які дозволяють грибам вести «грибні війни» (Pasailiuk 2020<sup>b</sup>). Дослідивши хімічну природу метаболітів, що з'являються при конкуренції грибів на КГА, ми виявили підвищення (майже в 10 разів) загального вмісту флавоноїдів у плодових тілах грибів, вирощених методом прямої конфронтації. Ми визначили, що за цих обставин також підвищився рівень МДА – молекули стресу (Pasailiuk 2020<sup>b</sup>). Крім того, оскільки в умовах конкуренції ми спостерігали ранній початок плодоношення, то припустили, що причиною цього є саме стрес.

Досліджуючи вплив вітаміну Р на стимуляцію плодоношення або збільшення інтенсивності росту міцелію *P. umbellatus* ми не виявили його суттєвого впливу. В умовах використання стандартного середовища, без доповнення його вітаміном Р, повне обростання чашки Петрі мало місце за  $59 \pm 1,83$  доби. Додавання вітаміну Р в кількості 200 мг на чашку Петрі супроводжувалося такими ж показниками обростання чашки Петрі –  $59 \pm 2,22$  доби. Тоді як додавання вітаміну Р в кількості 50 і 100 мг до СА супроводжувалося зниженням швидкості заростання живильного середовища міцелієм *P. umbellatus* до 65 і 68 діб відповідно. Єдиним варіантом, де додавання вітаміну Р пришвидшило терміни обростання живильного середовища міцелієм *P. umbellatus* було внесення 300 мг вітаміну Р і становило 56 діб. Однак ця різниця не була достовірною, а тому вітамін Р не може бути використаний для стимуляції росту міцелію гриба. Також ми не спостерігали формування склероцій на СА ні в контролі, ні в жодному з випробуваних варіантів з додаванням вітаміну Р. Слід відмітити, що *P. umbellatus* у природі формує склероції під землею. Вони допомагають грибові вижити при низьких температурах, посуші, мікробних атаках та ін. (Smith et al. 2014). Склероції *P. umbellatus* містять полісахариди, що володіють протипухлинною та імуномодельною активністю (Yang et al. 2004, Zeng et al. 2011). Вони використовуються для лікування набряків, при діуретичних розладах (Ying et al. 1987), як антидот у медицині при отруєннях (Xing et al. 2015). *P. umbellatus* використовується в традиційній китайській медицині більш ніж 2500 років. Через те, що *P. umbellatus* має статус рідкісного гриба у багатьох країнах світу, вчені намагаються розробити заходи, спрямовані на індукування формування склероцій у штучних умовах. Деякі із досліджень сфокусовані на тому, щоб отримати склероції прямо із гіф, замість того, щоб вирощувати нові із старих склероцій (Xing et al. 2013b).

Результати вирощування міцелію *P. umbellatus* на лушпинні соняшнику також були негативними. Виявилось, що використання тільки лушпиння та води не підходить для росту штаму. Повного обростання субстрату в цих умовах не відбувалося. Додавання рутину до субстрату не змінило цього факту. Розвиток склероцій також не спостерігали.

Дослідження Xing et al. (2013a) показали, що розвиток склероцій *P. umbellatus* тісно пов'язаний з високим рівнем окисного стресу і за допомогою електронної мікроскопії вони спостерігали накопичення  $H_2O_2$  у клітинних стінках або навколо мембран органел міцеліальних клітин. Тому важливо підтримувати антиоксидантно-прооксидантний баланс середовища. Наприклад, Xing et al. (2013b) повідомили про залежні від концентрації ефекти вітаміну С ( $5-15$  мг/мл-1), що знижували генерацію АФК та інгібували утворення склероцій. Однак, низька концентрація вітаміну С (1 мг мл-1) успішно індукувала склероціальну диференціацію та збільшила продукцію АФК. Таким чином, умови, що підвищують рівень АФК, стимулюють утворення цих морфоструктур. *P. umbellatus*, культивований у таких умовах під впливом низьких температур, викликав склероціальний морфогенез на середовищах на



основі тирси (Xing et. 2013a, Xing et. 2013b). Отже, стресові умови провокують формування склероціїв за умови культивування міцелію *P. umbellatus* на підходящому середовищі. Тому ми припустили, що стресові умови та фактори стресу стимулюють формування склероціїв *P. umbellatus*. Перевірка цього припущення лягла в основу цієї роботи. Однак, результати свідчать, що додавання вітаміну Р у поживне середовище не стимулює розвиток склероціїв.

Гриби є важливою складовою комерційного ринку, особливо цінуються тіштами, плодові тіла яких менш сприйнятливі до інфекції під час вирощування (Belletinia et al. 2019). Тому використання речовин природного походження забезпечило б підвищену стійкість грибів до різних уражень і, крім того, ініціювало б прискорення плодоношення, що було б бажаним способом регуляції культивування грибів. З огляду на наші попередні результати, для цієї мети доцільно використовувати флавоноїдні сполуки, зокрема вітамін Р. Проте нові дослідження показали, що додавання вітаміну Р в живильне середовище не є ефективним для *P. umbellatus* і *F. velutipes*, а на лущинні соняшнику пригнічує ріст міцелію *F. velutipes*. Можливим поясненням може бути що для дослідження неправильна концентрація вітаміну Р. Схоже, що міцелій не здатний освоїти лущиння соняшнику, приправлене значною кількістю рутину, хоча хімічний склад КГА та СА забезпечує трофічні потреби штамів. Припускаємо, що накопичення в плодових тілах грибів біологічно активних речовин є універсальною специфікою протидії активним формам кисню, хижакам і бактеріальним ураженням. Однак, природа речовин, які накопичуються, є специфічною для кожного виду і, можливо, навіть штаму, тому потрібний ретельніший підбір факторів стимулювання плодоношення.

#### Література.

1. Belletinia MB, Fiordaa FA, Maievesa HA, Teixeiraa GL, Avilla S, Hornunga PS, Juniorb AM, Ribania R.H. 2019. Factors affecting mushroom *Pleurotus* spp. Saudi Journal of Biological Sciences 26:633–646.
2. Бісько Н.А., Ломберг М.Л., Митропольська М.Л., Михайлова О.Б. 2016. Колекція культур шапінкових грибів. Alterpress, Київ, 120 с.
3. Chang ST, Miles PG. 2004. Mushrooms: Cultivation, Nutritional Value Medicinal Effect and Environmental Impact. CRC Press, Boca Raton. 480 p.
4. Ganeshpurkar A.M. Saluja A.K. 2017. The Pharmacological Potential of Rutin. Saudi Pharmaceutical Journal 25:149–164.
5. Ingold CT. 1980. *Flammulina velutipes*. Bulletin of the British Mycological Society 14:112–118.
6. Leatham GF, Stahmann MA. 1987. Effect of light and aeration on fruiting of *Lentinula edodes*. Transactions of the British Mycological Society. 88:9–20.
7. Пасайлюк М.В. 2020. Порівняльний аналіз вмісту вітаміну Р у плодових тілах деяких макроміцетів. Укр.бот. журн. 77:324–330.
8. Pasailiuk MV. 2020b. Total flavonoid content, lipid peroxidation and total antioxidant activity of *Hericium coralloides*, *Fomes fomentarius* and *Schizophyllum commune* cultivated by the method of direct confrontation. Italian Journal of Mycology 49:25–37.
9. Pasailiuk MV, Sukhomlyn MM, Gryganskyi AP. 2019. Patterns of *Hericium coralloides* growth with competitive fungi. Czech Mycology 71:49–63.
10. Smith ME, Henkel TW, Rollins J. 2014 – How many fungi make sclerotia? Fungal Ecology 1–10, Doi [10.1016/j.funeco.2014.08.010](https://doi.org/10.1016/j.funeco.2014.08.010)

11. World Data Center for Microorganisms. 2017a. Culture Collections Information Worldwide. IBK Mushroom Culture Collection available online at [http://www.wfcc.info/ccinfo/index.php/collection/by\\_id/1152/](http://www.wfcc.info/ccinfo/index.php/collection/by_id/1152/)
12. World Data Center for Microorganisms. 2017 b. Culture Collections Information Worldwide 2017. Culture Collection of Fungi at Kyiv University available at [http://www.wfcc.info/ccinfo/index.php/collection/by\\_id/1000/](http://www.wfcc.info/ccinfo/index.php/collection/by_id/1000/)
13. Xing YM, Chen J, Song C, Liu YY et al. 2013a – Nox gene expression and cytochemical localization of hydrogen peroxide in *Polyporus umbellatus* sclerotial formation. International journal of molecular sciences, 14(11), 22967–22981.
14. Xing YM, Yin WQ, Liu MM, Wang CL, Guo SX. 2015 – Oxalic acid and sclerotial differentiation of *Polyporus umbellatus* Scientific Reports 5, 10759 Doi 10.1038/srep10759
15. Xing YM, Zhang LC, Liang HQ, Lv J, Song C, Guo SX, Wang CL, Lee TS, Lee MV. 2013b. Sclerotial Formation of *Polyporus umbellatus* by Low Temperature Treatment under Artificial Conditions. PLoS ONE 8(2): e56190.
16. Yang L, Wang R, Liu J, Tong H, Deng YQ, Li QH. 2004 – The effect of *Polyporus umbellatus* polysaccharide on the immunosuppression property of culture supernatant of S180 cells. Chinese Journal of Cellular and Molecular Immunology 20, 234–237.
17. Zeng X, Li CX, Huang Y, Zhang GW et al. 2011 – Effects of *Polyporus umbellatus* and Polyporus polysaccharide on the phagocytosis function and costimulatory molecules expression of peritoneal macrophages in rat bladder cancer. Chinese Journal of Immunology 27, 414–418.

### 9.2.5. Аналіз біолого-екологічних властивостей інтродуцентів

За період 2021 року науковця НПП «Гуцульщина» було заготовлено зразки деревини для дослідження аналізу ходу росту 4 дерев інтродукованих порід. Отримання цих зразків дуло можливе при організації робіт благоустрою на території Маєтку Святого Миколая та Дендрарію Старокутського ПНДВ. Було отримано зразки магнолії кобус, ялівця віргінського, туї велетенської, модрини даурської. Було здійснено обробку зразків та вимірювання приростів дерев. Проте самий аналіз отриманих результатів не було здійснено з ряду об'єктивних причин. Результат аналізу буде висвітлено в матеріалах наступних літописів природи та наукових публікаціях.

### 9.2.6. Збереження матеріально-культурної та історико-археологічної спадщини Гуцульщини. Рукотворні чаші, виїмки, заглиблення на мегалітах Косівщини

Рукотворні заглиблення, виїмки, чаші на мегалітах відомі практично по всій планеті. Тлумачення призначення, символіки різних заглиблень в світовій літературі неоднозначне, іноді суперечливе і проблематичне. Очевидно, що інтерпретація чашної символіки впродовж тисячоліть у різних частинах світу і етносів зазнавала змін. Деякі чашні, ямкуваті камені використовувалися для жертвоприношень, інші для збору води, яка вважалася священною і цілющою від різних недуг тощо. Видовбування різних виїмок і знаків слугувало одомашненню, обжитості середовища проживання людини (1, 2). Така практика сягає епохи палеоліту. Часто лунки, особливо композиції із декількох і більшої кількості відображали розміщення зірок і сузір'їв на небосхилі (6). Вони були

елементами зоряних календарів. Також чаші могли символізувати сонце, сонячне сяйво, зокрема лунки з променями (1, 2, 4, 7). Іноді чаші асоціювалися з душами. У народів Кавказу, і не тільки, було повір'я, що «...через воду, яка випаровується під променями сонця, душа людини возноситься на небо, очищуючи і багатократно побільшуючи сили і можливості померлої людини» в подальшому житті (1). Користуючись водою із кам'яних чаш для різних потреб, люди відчуваючи до цього дару природи почуття вдячності і поваги, сприймали це явище як чудо, як феномен, гідний особливої уваги. Згодом такі камені ставали об'єктами поклоніння – жертівниками.

Подібні вірування побутували і в Карпатському регіоні. Про це свідчить шанобливе, обожнюване ставлення до води, прославляння води в піснях, колядах, побуті, обрядодійствах, а також петрогліфи – первинне знакове письмо на каменях карпатських святилищ та місцеві назви (топоніми).

Вода, як відомо, носій життя, символ очищаючої і воскресючої сили природи. Очевидно, за кількістю води зібраною в чашах, у різні періоди року і свята, судили про величину опадів, складали прогнози на врожай. Святилища асоціюються із місцями сили, вода тут дійсно набирала цілющих властивостей. У світлі нинішніх знань про властивості води (структурованість і пам'ять) це повір'я не позбавлене рації. Повір'я про воду, яка є заговорена, гашена, непочата, взята до схід сонця, йорданська, свячена тощо, мають під собою фізичний зміст – магнітно-резонансне підґрунтя. Вода піддавалася впливу біополя людини, вранішнього сонця, магнетизму місцевості (місце сили), молитви, ритуальних дійств і ставала цілющою. Під впливом різних чинників вода заряджається, набуває певної структури, різних властивостей, хоча зовні нічим не відрізняється. Вода зібрана на священних місцях вважалась святою, божою. Тому практично на всіх давніх святилищах видовбували чаші для збору води, а де можливо облаштовували, упорядковували природні криниці, які вважалися цілющими. Безперечно у різних народів впродовж віків чашні камені, композиції заглиблень були предметом сакральних-ритуальних відправлень.

Видовбування виїмок, чаш різної величини, глибини, конфігурації виділяють в окрему культуру, чи субкультуру, яка існувала на планеті, в тому числі на теренах нинішньої України, зокрема у Карпатах. Проте, подібна інформація з нашої території мало відображена в світовій та й у вітчизняній літературі. В одній із останніх праць, яка претендує на всеосяжність і повноту про культуру каменів із заглибленнями, Б.Х. Бгажноков (1) подає обширний матеріал про чашні камені Євразії, але інформації з України тут нема, тільки біла пляма. Відомості з нашої території або свідомо замовчують (особливо північний сусід), або не знають.

В Українських Карпатах культура виготовлення та використання різних чаш, заглиблень на каменях в сакральних-ритуальних цілях сягає в глибину століть і тисячоліть. Наявність чашних каменів на наших мегалітах свідчить про важливу інформацію закладену у них та приналежність території до тої чи іншої культури. Виявлення та дослідження рукотворних заглиблень на мегалітах становить певний інтерес у пізнанні минувшини, старовіччини. Деякі чашні камені описані у праці

М.Кугутяка (6). У попередніх моїх публікаціях подані окремі, розрізнені відомості про чашоподібні артефакти на мегалітах Косівщини (3, 4). Матеріали цієї статті узагальнюють результати власних польових досліджень скельних комплексів та літературних даних. Більшість заглибин, чаш, виїмок видовбано на горизонтальних плитах, проте зрідка трапляються чаші на вертикальних і похилих площинах мегалітів. На каменях є численні виїмки різної конфігурації природного походження. Часто їх приймають за рукотворні і навпаки рукотворні за природні. Це слід чітко диференціювати.

У цій розвідці представлені найприкметніші світлини, які зображують штучно зроблені заглиблення на мегалітичних святилищах Косівського району. На численних каменях мегалітичних святилищ Косівщини виявлено рукотворні заглиблення різної форми, величини, глибини:

1. Круглі невеликі чашоподібні виїмки діаметром 15 – 20 см, глибиною 3 - 110 см, з чіткими краями. Календарно-астрономічне святилище на хр. Лисина Космацька, г. Грегит, Камінець, хр. Сокільський, хр. Каменистий, Томаківський камінь та ін.

2. Невеликі, кутасті чи напівокруглі лунки різної глибини. Мегалітичні комплекси на г. Камінець, Лисина Космацька, хр. Каменистий тощо.

3. Мілкі не чіткі невеликі заглибини – святилища Терношорська Лада, на Лисині Космацькій, на хр. Каменистий, Сокільський тощо.

4. Овальні заглибини різних розмірів і глибини – на більшості мегалітів.

5. Тарілкоподібні великі виїмки – святилища в Завослах, на г. Гаршиця, на Лисині Космацькій і ін.

6. Глибокі чаші конічної форми – святилища на г. Грегит, хр. Сокільський (Петрів Грунь), Каменистий.

7. Заглибини, виїмки кутастої форми – святилища на г. Білий камінь, хр. Сокільський (Юдаківський камінь і ін.), Каменистий, Камінь Довбуша у Прокеріцах.

8. Стопоподібні, видовжені заглибини, слідовики – святилища Терношорська Лада, Камінь Довбуша в Прокураві, Крісло Довбуша на г. Тарночка, на хр. Сокільський (Яворівський камінь, Церковці, Брама Богів).

9. Глибокі досить великі (діаметр 20 – 30 см) чаші зі зливом і без зливу – святилища на хр. Сокільський (Бульбаківські Камені, Церковці), Камінь Довбуша на г. Гаршиця.

10. Каскадні. Великі чаші розташовані одна за/під одною по вертикалі – Юдаківський камінь, Камінь Довбуша, Білий камінь, Камінь Довбуша на г. Гаршиця.

11. Чаші, видовби із письменами в середині – святилище Камінець у с. Снідавка

### **Лисина Космацька.**

Космацька Лисина це двогорба вершина чи невеличкий хребет, який добре проглядається з різних місцевостей. Відстань між вершинами близько 500 м. На північно-східній вершині описане (3, 6) давнє календарно-астрономічне святилище (архео-астрономічна обсерваторія). Тут добре збереглися артефакти (тунель, яма,

камінь-екватор), які фіксували положення сходу/заходу сонця у найважливіші календарні дати – дні літнього та зимового сонцестоянь (сонцеворотів) і весняного та осіннього рівнодень. Окрім календарних артефактів на святилищі виявлено рукотворні заглибини різної величини і форми (круглі, кутасті, овальні, конічні). На розкиданих валунах в радіусі близько 50 м є 6 невеликих круглих заглиблених чаш, та стільки ж мілкіших. На деяких каменях є декілька більших мілкіших тарілкоподібних заглиблень (діаметром 30 – 40 см). Із північно-східного боку у підніжжі святилища є досить масивний валун, який в загальних рисах нагадує голову якоїсь істоти. На лобній частині викарбувані різні заглиблення у вигляді стопи, круглих і кутастих лунок, ліній, зигзагів тощо. Можливо на цьому камені здійснювалися різні магичні міфоритуальні дійства та жертвоприношення. За виглядом і способом виготовлення знаків цей камінь відрізняється від верхніх артефактів.



**Рис. 9.2.7.1. Археоастрономічна обсерваторія на Лисині Космацькій**



**Рис. 9.2.7.2. Малі круглі глибокі спарені чаші**



**Рис. 9.2.7.3. Окрема мала неглибока чаша**



**Рис. 9.2.7.4. Конічна глибока чаша**



**Рис. 9.2.7.5. Широка глибока виїмка**



**Рис. 9.2.7.6. Виїмки різної форми і глибини**

### **Гора Грегїт, Камінь Довбуша**

Давнє святилище було й на найвищій вершині Косівщини – горі Грегїт (1472 м н. р. м.), яка розташована на території Космацької ТГ. Воно теж відоме як Камінь Довбуша. Порівняно із Лисиною тут виявлено значно менше артефактів. Можливо об'єкт зазнав більше руйнувань впродовж віків. Тут збереглися шість видовбаних чаш, виїмок різної величини і форми, призначення яких наразі не з'ясоване (рис. 9.2.7.7 – 9.2.7.10). На одному камені видовбана одинока невелика кругла глибока чаша, на іншому – дві такі чаші. На двох мегалітах видовбані великі конусоподібні чаші, одна з яких досить глибока, друга – дещо мілкіша. Ще на одному камені, який очевидно перевернутий і напівзруйнований, на вертикальній стінці є частина овальної, досить великої глибокої виїмки.



**Рис. 9.2.7.7. Мала кругла глибока чаша**



**Рис. 9.2.7.8. Більші глибокі чаші**



**Рис. 9.2.7.9. Велика конічна глибока чаша**



**Рис. 9.2.7.10. Широка мілка конічна чаша**

### **Камінь Довбуша (Новаківського) в Завоєлах**

Мегалітичний комплекс Камінь Довбуша (Новаківського) розташований на присілку Завоєли (с. Космач), на невисокому підвищенні, за 1000 м ліворуч річки Ставник (правої притоки р.Пістинька) (3, 6). Тут на площі близько 300 квадратних метрів зосереджено понад 20 кам'яних брил ямненського пісковика різного розміру (рис. 9.2.7.11). Тут наявні численні артефакти давнього багатофункціонального святилища, водна, солярна, місячна, календарна, космогонічна символіка Ліворуч від вівтарного каменя, із зображенням різних знаків і символів, є колоноподібна брила висотою 1,5 м. На верху каменя є залишки трьох тарілкоподібних чаш (рис. 9.2.7.12). За давньою міфологією народів Подунав'я, Причорномор'я, Шумеру тощо три чаші символізують Триєдину Богиню (Діву, Матір, Стару Пані), у іншій інтерпретації композиція трьох чаш символізувала міфоритуал «Суд Води», суть якого полягає у відображенні трьох станів людини на землі – народження, зрілість, смерть – перехід до нового стану, безсмертя (5, 7).



**Рис.9.2.7.11. Камінь Довбуша в Завоєлах. Загальний вигляд**



**Рис. 9.2.7.12. Жертовний камінь із трьох тарілкоподібних чаш**

### **Камінь Довбуша в Прокеріцах**

Неподалік в цій же місцевості, на присілку Прокеріци є, так званий, Камінь Довбуша, на якому викарбувано 12 поперечних рівчаків, численні сакральні символи, знаки (різної форми хрести), видовбано декілька чаш (рис. 9.2.7.13.) Довжина мегаліта понад 6 м, ширина близько 4 м, висота понад 4 м. Цей ритуальний камінь теж очевидно мав відношення до календаря на означення 12 місяців у році і був мабуть складовою описаних вище. Він лежить на лінії фіксації сходу сонця у день літнього сонцестояння (Завоєльське святилище – Святилище на Гаршиці). На камені видовбані три великі чаші, дві із них сполучені між собою.



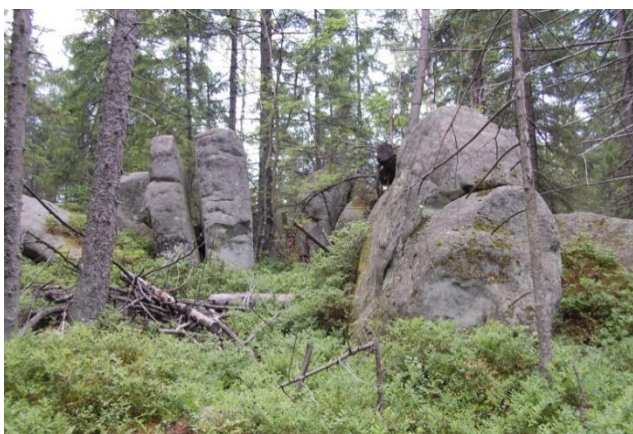
**Рис. 9.2.7.13. Три великі виїмки**

**Камінь Довбуша на г. Гаршиці.**

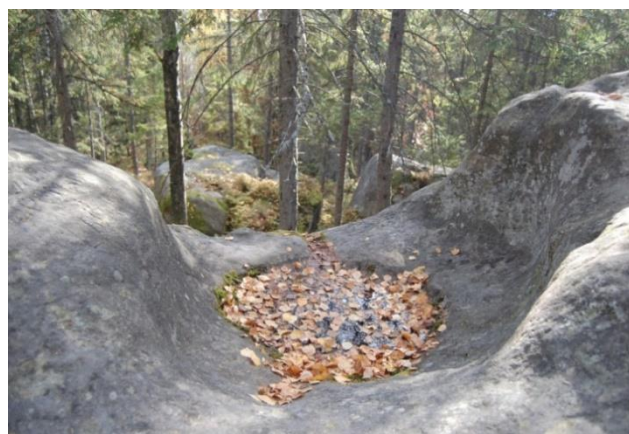


На східній околиці Космача підіймається досить потужний хребет Сиглин, на найвищій вершині якого Гаршиці (857 м н. р.м.) наявні залишки древнього святилища під назвою Камінь Довбуша (3, 6). Це святилище пов'язане із святилищем у Завоєлах, через нього проходить азимут сходу сонця у дні літнього сонцестояння.

Між великими каменями різноманітної форми є численні проходи, алеї зорієнтовані за сторонами світу. Деякі камені можна віднести до групи менг'рів. Менг'ри це вертикально поставлені камені різної форми та величини (рис. 9.2.7.14). На найбільших брилах добре збережені видовбані широкі (близько 50 см) тарілкоподібні поодинокі та спарені (потрійні і подвійні) чаші, заглибини зі зливом і без зливу (рис. 9.2.7.15, 9.2.7.16). На одному валуні є вертикальний каскад із трьох чаш зі зливом (рис. 9.2.7.17).



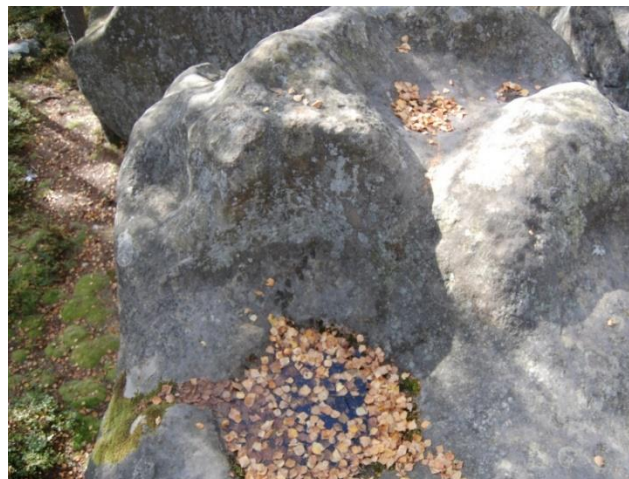
**Рис. 9.2.7.14. Камінь Довбуша на Гаршиці. Загальний вигляд**



**Рис.9.2.7.15. Тарілкоподібна велика чаша зі зливом**



**Рис. 9.2.7.16. Композиція із двох чаш зі зливом**



**Рис. 9.2.7.17. Каскадні чаші**

### **Святилище в урочищі Камінець (Снідавка)**

В урочищі і на одноіменній горі Камінець, що у центрі села Снідавка, є залишки (артефакти) давнього святилища. Воно мало наче два рівні. Перший рівень - на скелястій вершині є артефакти астрономічного характеру. Через гору Камінець і сусідню г. Терношору проходить азимут сходу сонця у зимове сонцестояння з погляду астрономічно-календарного святилища, що на Лисині Космацькій. В той же час тут було автономне астрономічно - календарне святилище на честь Сонця-Бога. Схема цього святилища

подібна, як на Лисині Космацькій. У день літнього сонцевороту сонце сходило у напрямку найвищої вершини хр. Буковець Ріцький, а далі найвищої вершини хр. Каменистий, що біля Косова, де теж було календарне святилище. На продовженні цієї лінії у західному напрямку є г. Чорний Грунь, де заходило сонце у день зимового сонцевороту. Чорний колір символізує західну сторону. На сонячне святилище вказує і кругла заглибина, чаша шириною 20 см і глибиною 15 – 20 см, від якої радіально відходять «промені» (рис. 9.2.7.18). Чаша видовбана на майже вертикальній площині скелі. Очевидно, ця рукотворна чаша ознаменовувала сонце.

Другий рівень сакрального комплексу розташований дещо нижче за 50 метрів східніше від першого, вищого. Тут є великий камінь з видовбами у вигляді трьох чаш і вервички менших лунок та різних знаків (рис. 9.2.7.19 – 9.2.7.21). Видовби, чаші, лунки, очевидно, знаменували воду, або мали ритуальне водне призначення чи значення. Чашоподібні видовби шириною до 0,5 м на цьому камені істотно відрізняються. В середині чаш є викарбувані різні знаки, які тлумачаться за допомогою силабарію Кам'яної Могили (5). Можливо знаки, врізи, лінії у виїмках, заглибинах, у яких збиралася вода, взаємно підсилювали, підкріплювали їх значення і інформативність. Власне акцентували на цьому. До речі, у доступних джерелах наразі мені не відоме подібне поєднання чаш і символів всередині. В цьому і унікальність снідавських пам'яток.

Спереду на торці мегаліта є викарбуваний великий знак КУД, який начебто сповіщає основне призначення комплексу судити - «СУД ВОДИ». Ритуал «Суд Води» символізував перехід від смерті до життя, «Шлях очищення водою» (5, 7).



**Рис. 9.2.7.18. Гора Камінець. Символ сонця.**



**Рис. 9.2.7.19. Гора Камінець. Камінь з видовбами. Чаші із знаками всередині**



Рис. 9.2.7.20. Гора Камінець. Камінь з видовбаними. Дві чаші зі зливом і одна без зливу.

Рис. 9.2.7.21. Гора Камінець. Камінь з видовбаними. Вервичка малих лунок

### Скельні святилища Сокільського

Між річками Черемошем і Рибницею із північного заходу на південний схід простягається велична гірська споруда – Сокільський хребет. Його довжина близько 12 км, висота понад 800 м н. р. м. Вздовж хребта є численні виходи скель, каменів різної величини, які були предметом обожнювання первісної людини, місцем поклоніння, жертвоприношень, виконання різних ритуальних дійств, святкувань. Очевидно, у давнину ця гірська система, разом із мегалітичними комплексами мала важливе сакральне значення. На більшості з них збереглися різні петрогліфи, артефакти (щілини, проходи, арки, рівчаки, виїмки, фігури тощо), вони творили величезний і величний сакральний комплекс.

На мапі (рис. 9.2.7.2) позначені найважливіші скельні останці, на яких збереглися артефакти давніх сакрально-ритуальних об'єктів. Із чотирнадцяти досліджених мегалітичних комплексів на шести виявлені рукотворні заглиблення різної конфігурації, глибини і величини. Від Сокільської скелі, що над Черемошем, починається туристичний маршрут «Від Черемошу до Прута», який пролягає через/поряд давні святилища у північно-західному напрямку.

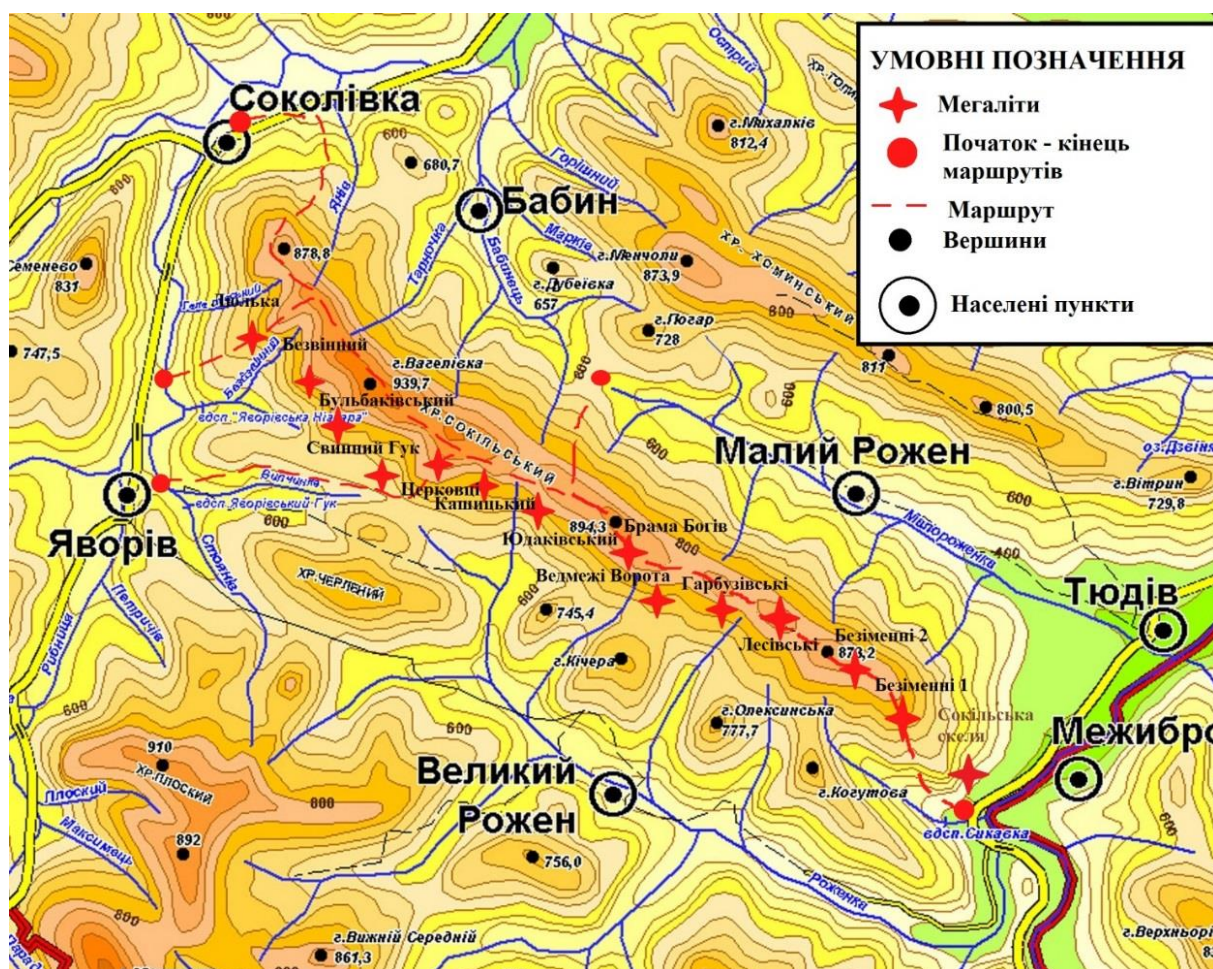


Рис. 9.2.7.22. Розташування мегалітичних комплексів на хр. Сокільському

### Урочище Петрів Грунь

Перше велике скупчення мегалітів на хребті знаходиться в урочищі Петрів Грунь (на мапі позначено, як Безіменні камені 1). У різних місцях є поодинокі камені, або групи каменів різної величини. На перших великих каменях на стежці урочища виявлені петрогліфи, що стосуються сонця-бога, бика-тура, який уособлював небо, а також видовбана велика (діаметром 50 см) глибока конічна чаша зі зливом (рис. 9.2.7.23). Відомості про ці камені і петрогліфи опубліковані вперше у 2015 р. (3).



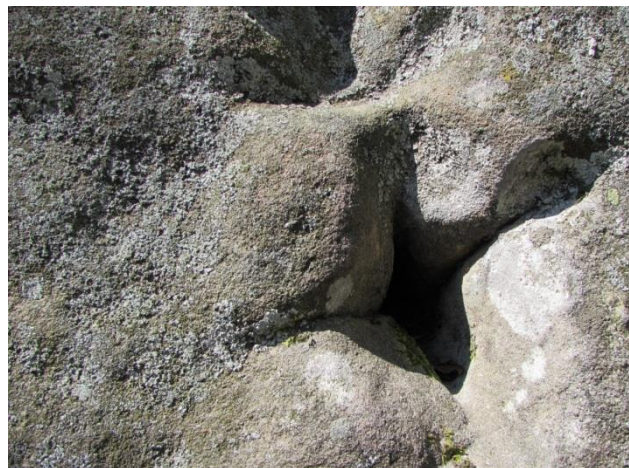
Рис. 9.2.7.23. Урочище Петрів Грунь. Велика чаша зі зливом.

### Гарбузівські камені

Майже по середині хребта за 100 м ліворуч від стежки знаходяться **Гарбузівські камені** (3, 6). Деякі величезні брили мають вигляд птахів, риб тощо. Серед сокільських мегалітів тут зосереджено найбільше петрогліфів із зображенням людини. Цікавим є вертикальний та зі східного боку плоский камінь, на якому видовбано 12 невеликих лунок (рис. 9.2.7.24). Одна виїмка має хрестоподібну форму, на ній явні сліди механічної обробки (рис. 9.2.7.25). Професор М.Кугутяк вважає, що це відображення сузір'я Плеяд (6).



**Рис. 9.2.7.24. Камінь із 14 лунками.  
Схема Гіпотетичного сузір'я**



**Рис. 9.2.7.25. Окрема лунка зі  
слідами обробки**

### **Татарівські камені, Брама Богів**

Дальше на самому хребті, поряд зі стежкою, знаходяться залишки давнього святилища. Це група відносно менших скель із двома широкими паралельними проходами. Комплекс відзначається надзвичайною інформативністю. У проході на одній із скель добре збереглися наскельні зображення (петрогліфи) у вигляді стопи, пірамід, конусів, а також вруби. В контексті до теми цього дослідження тут найбільше значення має стопний камінь, слідовик – видовбане у скалі зображення стопи людини (рис. 9.2.7.26). За твердженням академіка А.Кифішина зображення стопи на цій скелі відображало космогонічні уявлення людей кам'яного віку про творення світу, народження Сонця-Бога. В одному місці, на вертикальній скалі в обрамленні врізів із 4-х боків, по центру видовбана невелика досить глибока лунка. Ймовірно цей петрогліф відображає око (Всевидюче Око) (рис. 9.2.7.27).



**Рис. 9.2.7.26. Заглиблення у вигляді  
стопи**



**Рис. 9.2.7.27. Лунка - «око»**

### **Юдаківський або Латунський камінь**

Мегалітичний комплекс розташований через кілометр від Татарівських каменів, ліворуч, за 200 м від стежки. Це комплекс із трьох масивних груп мегалітів. Найпримітнішою є масивна скеля висотою понад 10 м, із південного боку (від лісу) скеля дещо грандіозніша. Зі сходу камінь має подобу слона, чи якоїсь циклопічної тварини. Частина правого боку голови трихи відколота. На гіпотетичному «лобі» видовбана велика виїмка («око») у формі рівнобедреного трикутника (рис. 9.2.7.28). Над виїмкою по центру і дещо лівіше вирізьблені якісь знаки. Ймовірно, нижня частина «голови» «циклопа» прихована у землі і первинно скеля мала значно грандіозніший вигляд.

Лівіше від цієї скелі є група, дещо заступлена деревами, ще вищих скель, на яких простежуються антропоморфні силуети. Ще далі розташовані нижчі нагромадження валунів. На одному із них видовбано каскад із досить великих п'яти чаш, розташованих одна над одною (рис. 9.2.7.29). Така композиція зафіксована вперше мною на цьому комплексі та на г. Гаршиці. Символіка каскадних чаш наразі мало вивчена і незрозуміла.



**Рис. 9.2.7.28. Юдаківський камінь. Загальний вигляд.**



**Рис. 9.2.7.29. Юдаківський камінь. Каскадні чаші.**

### **Семенків Камінь, або Церковці**

На південних схилах хребта, за півтори кілометра від Юдаківського каменя, над присілком Віпчинка (с. Яворів), в межах 1000 м, розташовані три наступні скельні святилища – Кашицький Камінь, Церковці, Яворівський Камінь. На двох останніх є рукотворні чашоподібні камені.

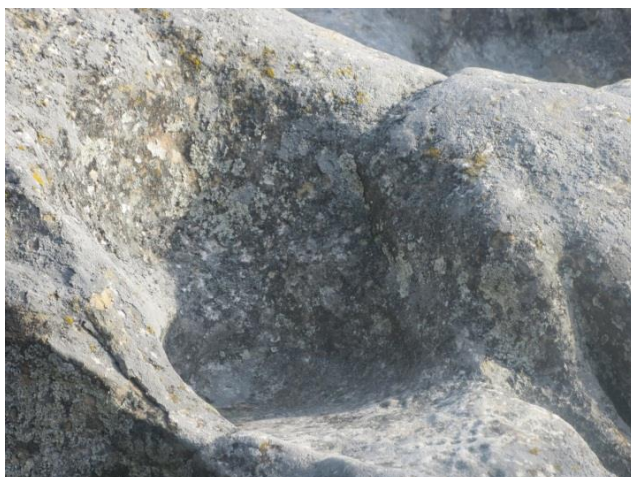
**Семенків Камінь** складається із трьох груп (протяжність близько 150 м). У верхній частині здіймаються дві масивні групи скель, які здалеку нагадують шпилі церков. На передній скелі, яка угорі має вигляд двох вершин, у декількох місцях виявлені петрогліфи. Середня частина представлена декількома зооморфними фігурами. На плоскій вершині найбільшого каменя середньої групи наявні видовбані три плоскі чаші різної величини зі зливом, дещо нижче овальне заглиблення, що в загальних рисах нагадує стопу (рис. 9.2.7.30). Поряд



на камені, який має вигляд птаха збоку є велика глибока виїмка – чаша зі зливом (рис. 9.2.7.31), вище над нею – каскад із двох аналогічних виїмок (рис. 9.2.7.32).



**Рис. 9.2.7.30. Семенків камінь. Три чаші зі зливом угорі і одна овальна нижче.**



**Рис. 9.2.7.31. Семенків камінь. Велика глибока чаша зі зливом.**



**Рис. 9.2.7.32. Семенків камінь. каскад із двох великих чаш.**

**Яворівський Камінь, або Свинний Гук.** Цей скельний комплекс є найбільший за площею на Сокільському хребті. Він складається із декількох груп мегалітів, розташованих на відстані 250 м вздовж схилу (по горизонталі) і до 60 м – поперек. Найприкметнішою є західна частина комплексу. Тут представлені

два мегаліти, які нагадують фігури кабана і слона. Через таку подібність каміння і отримало назву Свинний Гук (тут слово гук у значенні рило, рот свині). У різних частинах святилища виявлено низку важливих артефактів, які мали сакральне значення. Зокрема на різних, окремо розташованих, валунах наявні чотири рукотворні ритуальні чаші (рис. 9.2.7.33, 9.2.7.34) та викарбувані зображення стопи.



**Рис. 9.2.7.33. Яворівський камінь.  
Велика конічна глибока чаша.**



**Рис. 9.2.7.34. Яворівський камінь.  
Широка чаша зі зливом.**

#### **Бульбаківський камінь**

Окрім описаних мегалітичних комплексів вздовж хребта, на деякій відстані від нього (хребта) по південному схилу трапляються скельні виходи різної величини, які ще не досліджені. Зокрема, над присілком Широке (с. Яворів) в урочищі Бульбаківка здіймається до 100 м вгору досить могутня група мегалітів. На верхній плиті виявлено три видовбані чаші зі зливом та без зливу, діаметром 25 – 30см, глибиною 5 – 10см (рис.9.2.7.35– 9.2.7.38). Мегалітичний комплекс із хребта заступають дерева, а з боку села він добре видніється.



**Рис. 9.2.7.35. Бульбаківський  
камінь. Загальний вигляд.**



**Рис. 9.2.7.36. Бульбаківський  
камінь. Тарілкоподібна чаша без  
зливу**



**Рис. 9.2.7.37. Бульбаківський камінь. велика овальна чаша без зливу.**



**Рис. 9.2.7.38. Бульбаківський камінь. Чаша зі зливом.**

### **Томаківський камінь**

Скельний комплекс під назвою «Томаківський Камінь» розташований в урочищі Галі за 3 км від присілка Свидівець села Розтоки. Комплекс складається із декількох груп масивних мегалітів, на яких виявлені петрогліфи та утворення календарного і сакрального призначення (жертovníки, брамоподібні проходи, кам'яні алеї, щілини, солярні знаки, символи зооморфні зображення). Ці артефакти свідчать, що тут у давнину був важливий ритуально-сакральний центр (6), в тому числі календарне святилище. Серед петрогліфів трапляються заглиблення у вигляді чаш, лунок, різної форми і величини (рис. 9.2.7.39 – 9.2.7.42).



**Рис. 9.2.7.39. Томаківський камінь. Маленька кутаста лунка.**



**Рис. 9.2.7.40. Томаківський камінь. Овальна подовгувата лунка.**



**Рис. 41. Томаківський камінь.  
Велика овальна лунка.**



**Рис. 42. Томаківський камінь.  
Спарені лунки на вертикальній  
стіні.**

### **Камінь Довбуша в Прокураві**

На межі сіл Прокурави і Шешорів (присілок Царина), на північно-східному схилі хр. Брусний у лісі (за 500 м від краю лісу) знаходиться так званий Камінь Довбуша. Це велика брила (приблизно 15 x 15 м) та декілька менших каменів.

На великому камені є три заглибини, які нагадують людську стопу. За легендою це відбиток стопи Олекси Довбуша, тому й начебто камінь і названо на його честь (рис. 9.2.7.43, 9.2.7.44).



**Рис. 9.2.7.43. Камінь Довбуша в  
Прокураві. Стопа Довбуша.**



**Рис. 9.2.7.44. Камінь Довбуша в  
Прокураві. Три лунки у вигляді  
стопи.**

### Крісло Довбуша на горі СоколівськаТарночка

Між селами Соколівка і Бабин, західніше місця впадання потоку Бабинець у р. Рибницю, на правому березі р. Рибниці піднімається невеличке гірське пасмо - Тарночка (Тарничка). На східній вершині хребта є скельні останці – великі брили різної форми пісковика. Тут, на самій вершині, є камені, які утворюють подобу крісла-трону, яке зорієнтоване у напрямі сходу сонця. Місцеве населення здавна називало це місце Крісло Довбуша. На нижній, майже горизонтальній плиті «крісла» є видовбана продовгувата овальна заглибина (довжина близько 60 см, ширина – 10 – 25см, глибина – 40см). Схематично заглибина нагадує людську стопу (рис. 9.2.7.45). Поблизу «крісла» на іншому камені видовбана ще одна подоба ступні.



**Рис. 9.2.7.45. Камінь Крісло Довбуша на Тарночці. Подоба стопи.**

### Мегалітичний комплекс на хребті Каменистий

На західній околиці Косова простягається хребет Каменистий. Його довжина близько 4 км, висота подекуди сягає понад 600 м. На вершині та схилах височіють досить потужні скелі (висотою близько 20 м), розкидані величезні кам'яні брили, складені із неогенових пісковиків. Каменистий належить до першого-другого пасма низькогірних хребтів Скибових Карпат.

Крім оборонного хребет Каменистий мав і сакральне значення. На самому хребті було календарне святилище, присвячене Сонцю – Богу. Про це свідчать штучно зроблені кам'яні алеї, проходи між мегалітами, спрямовані за сторонами світу (північ -

південь) та азимутами сонцестоянь і рівнодень, видовбані петрогліфи, вруби, рівчаки тощо. На вертикальних, похилих і горизонтальних плитах наявні штучно зроблені чаші, виїмки овальної, округлої, кутастої форми і різної величини. Чаші розташовуються поодинокі, а на одному камені є композиція із трьох невеликих глибоких круглих виїмок-чаш (рис. 9.2.7.46 – 9.2.7.50).



**Рис. 9.2.7.46. Велика глибока чаша на похилому камені та дві менші.**



**Рис. 9.2.7.47. Невелика овальна чаша.**



**Рис. 9.2.7.48. Овальна глибока чаша.**



**Рис. 9.2.49. Кутаста глибока виїмка**    **Рис. 9.2.50. Композиція із трьох чаш**

### **Мегалітичний комплекс на горі Камінь (Білий Камінь)**

Гора Камінь височіє між с. Люча і присілком Рушір. Вона має куполоподібний вигляд, добре проглядається у західно-північно-східному напрямку. З усіх боків до вершини ведуть дороги і туристичні стежки. На самій вершині (601 м н.р.м.) знаходиться група величезних брил і скель. Довжина скельного комплексу близько 100 м, ширина – 20 – 40 м. Кам'яний хребет можна умовно розділити на три частини. Перші від села скелі мають чудернацькі, фантастичні форми і вигляд. У різних частинах комплексу представлені рукотворні виїмки різної конфігурації, чаші, вруби, давні знаки і символи, стопоподібні і твариноподібні камені (рис. 9.2.7.51, 9.2.7.52). Деякі виїмки виглядають незавершеними. На одному камені наявні чотиригранні чаші, розташовані (каскадно) - одні над/за одними (рис. 9.2.7.51). Наявні тут артефакти, петрогліфи, сліди обробки каменів, вигідне розташування гори свідчать, що тут могло бути давнє святилище.



**Рис. 9.2.7.51. Гора Білий Камінь. Каскадні чаші.**



**Рис. 9.2.7.52. Гора Білий Камінь. Велика глибока виїмка.**

## Література

1. Бгажноков Б.Х. Культура чашевидных знаков Евразии. – Нальчик: Издательский отдел КБИГИ, 2016. – 82 с.
2. Вінакураў, В. Культываыя валуныса штучнымі паглыбленнямі на Беларусі / В. Вінакураў, Л. Дучыц, Э. Зайкоўскі, А. Карабанаў // Гістарычна-археалагічны зборнік. – 2003. – Вып. 15. – С. 231–251.
3. Держипільський Л.М. Древніскельні святилища та топоніміка Косівщини. – Косів: Писаний камінь, 2015. – 140 с.
4. Держипільський Л.М. Архівводних топонімів: свідки старовіцького сакрального центру // Науково-популярний журнал «Зелені Карпати». Рахів. – 2019, вип. 1-4 (60-63) – С. 134 – 141.
5. Кишишин А.Г. Каменная могила. Опыт дешифровки протошумерского архива XII – III тыс. до н.э. Том 1. – 2013. – 872 с.
6. Кугуляк М. Старожитності Гуцульщини.- Львів: «Манускрипт», 2011, т. 1, 447 с.
7. Юхнюк-Коротун Л. Луни Первовіку: Словник до історії української культури.- К., 2017.- 410 с.

### 9.2.7. Борові та суборові типи лісу в Українських Карпатах: класифікація та доповнення

Потреба підвищення продуктивності та комплексного використання деревних та не деревних [12, 13] ресурсів лісових насаджень змушує лісівників диференційовано залежно від різних економічних та лісівничих умов вести лісове господарство на лісотипологічній основі [17]. Лісотипологічній проблематиці в Українських Карпатах присвячені наукові праці низки українських науковців: Герушинського З.Ю. [3], Яцика Р.М. [16], Мілкіної Л.І. [6], Нікітіна А.І. [9], Бакаленка Е.М. [1], Волосянчука Р.Т. [2], Половникова Л.І., Молоткова П.І. Шевченка С.В. [9], А. Пясецького [10], та ін. На сучасному етапі розвитку типологічної науки в Україні вчені намагаються створити детальну типологічну схему лісів, яка би враховувала не тільки едафічні, але й кліматичні та ценотичні чинники.

Поряд з цим, лісова типологія має вагомим практичне застосування, оскільки вирішує завдання класифікації лісових ділянок, однорідних за ґрунтово-гідрологічними, кліматичними і лісорослинними умовами з метою опрацювання єдиних вимог до лісогосподарських заходів.

Постійний розвиток основних положень лісівничо-екологічної моделі для діагностики типів лісу, розроблення кількісних підходів до оцінки едапотів, розширення можливих сфер застосування робить її універсальною як на виробництві, так і науковій сфері.

Так, з метою вдосконалення існуючої класифікаційної системи ряд авторів у різні часи вносили певні уточнення до існуючої моделі. Зокрема, проф. А.Й. Швиденко запропонував вводити додаткові трофотопи (передбори і загруді) і гігротопи (надсухі і вкрай мокрі), проф. О.С. Мігунова – поєднувати едафічну сітку з переважаючими ґрунтовими породами і вмістом певних



хімічних сполук (фосфатного ангідриду і оксиду калію), а також висловила припущення про можливість застосування принципів лісоекологічної класифікаційної системи для класифікації природи загалом.

На сьогодні лісова типологія ще недостатньо інтегрована у суміжні науки екологічного і географічного спрямування, а сукцесії рослинних фітоценозів змушують здійснювати постійне коригування типів лісу. Однією з причин такого стану є відсутність кількісного визначення основного параметра лісоекологічної моделі – едатопу.

**Матеріали і методи дослідження.** Місця розташування об'єктів дослідження в Українських Карпатах визначали шляхом власних експериментальних досліджень, з використанням матеріалів баз лісовпорядних експедицій, матеріалів таксаційних описів лісогосподарських підприємств та додаткової інформації, отриманої під час спілкування з працівниками лісової галузі на виробництві в межах досліджуваного регіону.

Підбір місць для закладання пробних площ здійснювали на основі попередньо проведеної інвентаризації та маршрутним методом огляду досліджуваних об'єктів. Польові дослідження передбачали відмежування пробних ділянок згідно СОУ 02.02–37–476 [7] та опрацювання отриманих даних за загальноприйнятими методиками лісівничо-таксаційних досліджень [1,2,3,4,7]. Типологічний аналіз борових та суборових типів лісу на території Українських Карпат здійснювали шляхом використання власних досліджень, висновків наших попередників та лісоінвентаризаційних матеріалів лісовпорядних експедицій. Визначення типів лісу, розподіл деревостанів на корінні та похідні проводили згідно із загальноприйнятими лісівничими методиками та на основі типологічної сітки П.С. Погребняка-Д.В. Воробйова з використанням практичних рекомендацій та методик Герушинського З.Ю. (1997) [3].

Отримані результати вимірювань та досліджень опрацьовані за допомогою стандартних методів статистичного аналізу на персональному комп'ютері із застосуванням програмного забезпечення кафедри лісової таксації та лісовпорядкування НЛТУ України у середовищі Microsoft Office Excel 2010.

**Результати дослідження.** Під час дослідження лісотипологічних особливостей лісів Карпат, зокрема формування борових та суборових типів лісу, Герушинський З.Ю. (1958) відмежував п'ять постійних пробних ділянок в умовах свіжого бору, десять постійних пробних площ в умовах вологого бору. На основі здійснених досліджень Герушинський З.Ю. вважає типи лісу сосни звичайної інтразональними для Покутсько-Марморошських Карпат [3].



**Рис. 9.2.8.1. Тип лісу – вологий смереково-сосновий бір (Аз-смС)**

Як підсумок своїх типологічних досліджень Герушинський З.Ю. описав усі виявлені ним типи лісу в Українських Карпатах, у тому числі борові та суборові типи лісу [3]. Із борових типів лісу ним було описано такі:

**Тип лісу – вологий смереково-сосновий бір (Аз-смС)** поширений в верхньому поясі Українських Карпат (Покутські Карпати, Горгани) в межах висот 900-1450 м н. р. м. на схилах крутизною 15-30° на дрібноземі в мікропониженнях і щілинах скельних розсипів. У складі деревостану переважають *Pinus sylvestris* L. і *Picea abies* (L.) Karsten (як правило IV класу бонітету) (рис. 9.2.8.1) з домішкою *Betula pendula* Roth. У складі зрідженого підліску поодинокі представлена *Sorbus aucuparia* L.. У надґрунтовому вкритті переважають *Vaccinium myrtillus* L., *Calluna vulgaris* (L.) Hull, *Empetrum nigrum* L. та мохи, рідше трав'янисті види.

**Тип лісу – вологий гірськососновий бір (Аз-Сг)** поширений у високогірному поясі Карпат в межах висот – 1400-1750 м н.р.м. в Чорногорі, Чивчинських горах, Горганах і рідше Гринявських горах. Ґрунти слаборозвинуті, малопотужні з незначним шаром дрібнозему (до 25 см). Деревостан у вигляді суцільних заростей *Pinus mugo* Turra висотою до двох метрів (рис. 9.2.8.2). У складі рідкого підліску ростуть *Sorbus aucuparia* L., *Salix caprea* L., *Salix silesiaca* Willd., *Juniperus sibirica* Burgsd. У надґрунтовому вкритті поширені *Vaccinium myrtillus* L., *Vaccinium vitis-idaea* L. та низка трав'янистих видів.

**Тип лісу – вологий кедрово-смерековий бір (Аз-скдСм).** Поширений на вершинах гір та їх схилах в межах висот 1250-1550 м н.р.м у Горганах і



**Рис. 9.2.8.2. Тип лісу – вологий гірськососновий бір (Аз-Сг)**

Чорногорі. Ґрунти слаборозвинуті, малопотужні з незначним шаром дрібнозему (до 30 см), кам'янисті. У деревостані переважає *Picea abies* (L.) Karsten з домішкою *Pinus cembrae* L. IV бонітету та домішкою *Betula pendula* Roth. (рис. 9.2.8.3). У складі підліску ростуть *Sorbus aucuparia* L., *Salix caprea* L., *Salix silesiaca* Willd., *Juniperus sibirica* Burgsd. У надґрунтовому вкритті рясно поширені *Vaccinium myrtillus* L. та мохи, рідше травянисті види. Ці ліси є одними із численних пралісових ділянок субальпійського поясу Карпат [21].



**Рис. 9.2.8.3. Тип лісу – вологий кедрово-смерековий бір (А<sub>3</sub>-скдСм)**

*aucuparia* L., *Salix caprea* L., *Frangula alnus* Mill.. Ліси цього типу лісу, як правило, є недоторканими господарською діяльністю людини, оскільки мають низьку продуктивність та товарність, а тому більшість їх при значній площі ділянок формують квазіпраліси та праліси [18,21,22].

**Тип лісу – сирий гірськососновий бір (А<sub>4</sub>-Сг)** поширений у високогір'ях Карпат (Чорногора, Горгани, Чивчинські гори і Гринявські гори) на рівних місцезнаходженнях чи увігнутих схилах до 15° на торф'яно-підзолистих ґрунтах в межах висот 1300-1800 м н.р.м. (рис. 9.2.8.4). У суцільних заростях *Pinus mugo* Turra висотою до 1,2 м підріст і підлісок відсутні. У надґрунтовому вкритті поширені мохи, рідше *Vaccinium myrtillus* L., *Ledum palustre* L., *Oxycoccus microcarpus* Pers., *Empetrum nigrum* L. та ін. Як і попередній тип лісу за участю *Pinus mugo* Turra, ліси в цьому типі лісу також формують пралісові ділянки субальпійського поясу [21].



**Рис. 9.2.8.4. Тип лісу – сирий гірськососновий бір (А<sub>4</sub>-Сг)**

На території Українських Карпат Герушинський З.Ю. виявив та описав 16 суборових типів лісу, котрі формуються практично всіма лісотвірними породами Карпат.

*Fagus sylvatica* L. виступає лісотвірною породою в таких типах лісу:

- свіжий чистобуковий субір (В<sub>2</sub>-Бк) поширений досить рідко, переважно на схилах південної експозиції в Покутських Карпатах та Горганах у висотному діапазоні від 500 до 1200 м н.р.м. Деревостан низького бонітету, досить часто зустрічаються дерева вегетативного походження з низькою товарністю (рис 5). Грунти щербенисті із виходом материнської породи на поверхню.

- вологий чистобуковий субір (В<sub>3</sub>-Бк) формується у подібних лісорослинних умовах, що й попередній тип лісу, проте, приурочений до північних експозицій схилів (рис 9.2.8.5).



а) тип лісу – свіжий  
чистобуковий субір (В<sub>2</sub>-Бк)



б) тип лісу – вологий  
чистобуковий субір (В<sub>3</sub>-Бк)

**Рис. 9.2.8.5. Суборові типи лісу за участю бука лісового**

*Picea abies* (L.) Karsten формує такі типи лісу:

- вологий чистосмерековий субір (В<sub>3</sub>-См) поширений виключно у високогір'ї Карпат у висотному діапазоні 1000-1500 м н.р.м. незалежно від експозиції схилу із крутизною 20-30°. Грунти не відзначаються сильною потужністю (20-40 см товщини) на скельних розсипах та щербенях (рис 9.2.8.6).

- сирий чистосмерековий субір (В<sub>4</sub>-См) зустрічається також у високогір'ї Карпат на нижніх частинах схилів північної експозиції. Грунти торф'янисті із надмірним зволоженням. Деревостани низької продуктивності, не вище IV класу бонітету (рис. 9.2.8.6.). Переважна більшість цих лісів відносяться до пралісових ділянок Карпат [19].



а) тип лісу - вологий  
чистосмерековий субір (В<sub>3</sub>-См)



б) тип лісу – сирий  
чистосмерековий субір (В<sub>4</sub>-См)

**Рис. 9.2.8.6. Чисті субіри смереки європейської**

- вологий ялицево-смерековий субір (В<sub>3</sub>-яцСм) зустрічається повсюдно в Карпатах на абсолютних висотах 650-1300 м н.р.м. із західною та північною експозицією схилів. Деревостани середньої продуктивності, дерева *Abies alba* Mill. мають набагато нижчі показники росту, аніж *Picea abies* (L.) Karsten (рис. 9.2.8.7).

- вологий кедрово-смерековий субір (В<sub>3</sub>-скдСм) поширений, переважно, в Горганах, у верхній частині лісового покриву на абсолютних висотах 1300-1500 м н.р.м. та на невеликій площі поширений в Чорногорі та Покутських Карпатах. Деревостан із середніми таксаційними показниками, II та III класів бонітету. *Pinus cembrae* L. росте, переважно, в першому ярусі (рис. 9.2.8.7).

- вологий модриново-кедрово-смерековий субір (В<sub>3</sub>-мдскдСм) поширений виключно в Горганах на схилах південної експозиції у висотному діапазоні 1000-1300 м н.р.м. Ґрунти слаборозвинені, сильно каменисті. Деревостан II-III класу бонітету.

- сирий кедрово-смерековий субір (В<sub>4</sub>-скдСм) поширений в межах висот 1100-1400 м н.р.м. у тих самих умовах, що і вологий кедрово-смерековий субір, проте із меншою крутизною схилу, що в свою чергу забезпечує більше затримання вологи. Ґрунти слаборозвинені, із заляганням торфу (рис. 9.2.8.7).



а) тип лісу – вологий  
ялицево-смерековий субір  
(В<sub>3</sub>-яцСм)



б) тип лісу – вологий  
кедрово-смерековий субір  
(В<sub>3</sub>-скдСм)



в) тип лісу – сирий  
кедрово-смерековий субір  
(В<sub>4</sub>-скдСм)

**Рис. 9.2.8.7. Борові типи лісу смереки європейської**



Рис. 9.2.8.8. Тип лісу - свіжий дубовий нагірний суббір (В<sub>2</sub>-Дск)

*Quercus petraeae* Liebl. формує лише один тип лісу - свіжий дубовий нагірний суббір (В<sub>2</sub>-Дск), який зустрічається досить рідко в Закарпатті та в Прикарпатті на південних експозиціях схилів з абсолютними висотами 150-550 м н.р.м. Тут формуються зріджені низькоповнотні та низькобонітетні деревостани дуба скельного (рис. 9.2.8.8).

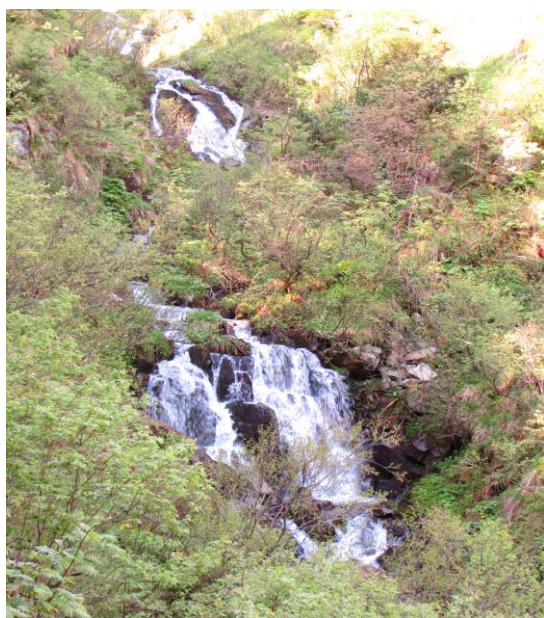


Рис. 9.2.8.9. Тип лісу - вологий зеленівільховий суббір (В<sub>3</sub>-Влз)

*Alnus viridis* (Chaix.) D.C., як і дуб скельний, ідентифікує лише один тип лісу – вологий зеленівільховий суббір (В<sub>3</sub>-Влз). Поширений у високогір'ї Карпат в субальпійському поясі. Як правило, цей тип лісу приурочений до місць формування високогірних потоків (рис. 9.2.8.9).

*Pinus mugo* Turra утворює три типи лісу в Карпатах:

- вологий гірськососновий суббір

(В<sub>3</sub>-Сг) зустрічається повсюдно в Карпатах на абсолютних висотах 1450-1750 м н.р.м. Це є один з найпоширеніших типів лісу *Pinus mugo* Turra. Деревостан представлений суцільними заростями *Pinus mugo* Turra висотою понад 2 м (рис. 9.2.8.10).

- вологий кедрово-гірськососновий суббір (В<sub>3</sub>-скдСг) зустрічається в Горганах та Чорногорі. Особливою відмінністю від попереднього типу лісу є те, що в деревостані поодинокі зустрічаються дерева *Pinus cembrae* L. (рис. 9.2.8.10).

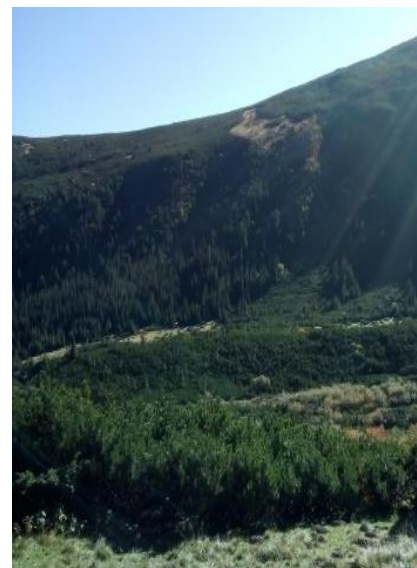
- сирий гірськососновий суббір (В<sub>4</sub>-Сг) поширений у висотному діапазоні 1250-1550 м н.р.м., на пологих схилах із крутизною не більше 35° з торф'яними ґрунтами.



а) тип лісу - вологий гірськососновий суббір (В<sub>3</sub>-Сг)



б) тип лісу - вологий кедрово-гірськососновий суббір (В<sub>3</sub>-скдСг)



в) тип лісу - сирий гірськососновий суббір (В<sub>4</sub>-Сг)

**Рис. 9.2.8.10. Суборові типи лісу сосни гірської**

*Pinus sylvestris* L. є лісотвірною породою у трьох типах лісу:

- свіжий смереково-сосновий суббір (В<sub>2</sub>-смС) трапляється на південних експозиціях схилів із скельними розсипами ямненського пісковика III-IV категорії у висотному діапазоні 500-900 м н.р.м. Головною лісотвірною породою є *Pinus sylvestris* L., *Picea abies* (L.) Karsten присутня як домішка і зосереджена у другому ярусі деревостану. Наявна також у цьому типі лісу *Betula pendula* Roth, що росте нарівні з *Pinus sylvestris* L.. Відносна повнота деревостану не перевищує 0,7 (рис. 9.2.8.11), який має куртинний характер та зосереджений у місцях нагромадження органіки.

- вологий смереково-сосновий суббір (В<sub>3</sub>-смС) – найрозповсюдженіший тип лісу реліктової *Pinus sylvestris* L. в Карпатах, що поширений на скельних розсипах ямненського пісковика. Трапляється на південних, південно-західних та північно-східних експозиціях схилів із висотним діапазоном 600-1100 м н.р.м. [9]. В цьому типі лісу скельні розсипи ямненського пісковика віднесені до III-V категорій залежно від крутизни схилу та висоти над рівнем моря (рис. 9.2.8.11). Головна лісотвірна порода – *Pinus sylvestris* L., *Picea abies* (L.) Karsten присутня як домішка в кількості до 30-40% у складі деревостану.

- сирий смереково-сосновий суббір (В<sub>4</sub>-смС) трапляється досить рідко на скельних розсипах ямненського пісковика III-V категорій і є досить поширеним на торф'яних болотах прирічкових терас гірських річок. На скельних розсипах

процес формування цього типу лісу аналогічний як в сирому смереково-сосновому борі (А<sub>4</sub>-смс), лише потужність і родючість «підвісних» ґрунтів є вищою. Цей тип лісу зосереджений по окраїнах боліт, де спостерігаються невеличкі мікропідвищення, порівняно з основною площею болота. Головна лісотвірна порода – *Pinus sylvestris* L. Домішка *Picea abies* (L.) Karsten є мінімальною і не перевищує 20 % у складі деревостану (рис. 9.2.8.11).



а) тип лісу –  
свіжий смереково-  
сосновий субір  
(В<sub>2</sub>-смс)



б) тип лісу –  
вологий смереково-  
сосновий субір  
(В<sub>3</sub>-смс)



в) тип лісу – сирий  
смереково-сосновий субір  
(В<sub>4</sub>-смс)

**Рис. 9.2.8.11. Суборові типи лісу сосни звичайної**

Ця праця Герушинського З.Ю. [3] є базовою для визначення типів лісу в наукових та практичних цілях. У ній визначені основні рослини-індикатори для запропонованих автором типів лісу.

Проте, Яцик Р.М. (1981) на основі проведених власних досліджень наводить найпоширеніші типи лісу *Pinus sylvestris* L. реліктового походження в Українських Карпатах. Серед малопоширених типів лісу автор відзначає свіжий та сирий смереково-сосновий карпатський субір, мокрий сосновий субір [16], які не виділені Герушинським З.Ю. (1996) [3].

Шевченко С.В. (1964) в своїх дослідженнях поділяє соснові ліси та їх типи залежно від екологічних умов, зокрема, на субори, де переважає *Pinus sylvestris* L. з достатньою часткою *Picea abies* (L.) Karsten та *Betula pendula* Roth і незначної кількості *Abies alba* Mill. в трюфотопих від В<sub>2</sub> до В<sub>5</sub>, причому В<sub>3</sub> є переважаючим серед всіх реліктових соснових лісів [9].

Мілкіна Л.І. (1974, 1975, 1987) [6] в своїх дослідженнях дає детальний опис ценозам з участю в них *Pinus sylvestris* L. в Українських Карпатах. Авторка в своїх дослідженнях поділяє соснові лісостани, зокрема в суборах, на три основні субформації, які в свою чергу ділить на асоціації та субасоціації.

Субформація *Pineta sylvestris* складається з наступних монодомінантних соснових ценозів (асоціацій): *Pinetum vaccinoso-hylocomiosum* та *Pinetum myrtilloso-hylocomiosum* (формується в типі лісу – В<sub>4</sub>-С поодинокі в урочищах



«Сокіл», «Бредулець», «Пічне»); *Pinetum empetroso-hylocomiosum* (сосняк водяноко-зеленомохий); *Pinetum sphagnosum* (сосняк сфагновий) поділяється на чотири субасоціації, зокрема в суборах: а) *Pinetum myrtilloso-sphagnosum* (тип лісу – В<sub>4</sub>-С, появляється поодинокі смерека європейська в другому ярусі V<sup>a</sup> бонітету); б) *Pinetum eriophorosum-sphagnosum* (чисті лісостани дещо вищої продуктивності, в типі лісу В<sub>5</sub>-С, присутня береза пухнаста як кліматична домішка, підросту не більше 500 шт./га). Субформація *Piceeto-Pinetum* – смереково-соснові ценози, що ростуть, як правило, в суборових умовах і є перехідною формою ценозів між чистими сосняками та смерічниками та представлені такими асоціаціями: *Piceeto-Pinetum myrtilloso-hylocomiosum* (типи лісу – В<sub>2</sub>-смС, В<sub>3</sub>-смС); *Piceeto-Pinetum myrtilloso-sphagnosum typicum* (тип лісу – В<sub>4</sub>-смС, зустрічається в урочищі Лютошари, за структурою подібна до *Pinetum myrtilloso-sphagnosum*). Субформація *Abieto-Piceeto-Pineta*, що вперше була описана Мілкіною Л.І. (1987), представлена асоціацією *Abieto-Piceeto-Pineta myrtilloso-hylocomiosum* (тип лісу – В<sub>3</sub>-смС) [6].

Після детального аналізу вищенаведених наукових праць (Мілкіної Л.І., 1974, 1975, 1987 [6]; Яцика Р.М., 1981 [16]; Герушинського З.Ю., 1996 [3]; Волосянчука Р.Т., 1996 [2]; Бакаленка В.М. [1], 1972; Гута Р.Т., 2009 [9] та ін.) нами продовжено практику лісотипологічних досліджень в борових (табл. 9.2.8.1) та суборових (табл. 9.2.8.2) типах лісу *Pinus sylvestris* L. в Українських Карпатах та закладено низку пробних площ на території лісогосподарських підприємств та природоохоронних установ регіону досліджень.

Нами здійснено розподіл площ лісового фонду Карпатського регіону, що перебувають в підпорядкуванні Державного агентства лісових ресурсів України, за типами лісорослинних умов. Як виявилось, переважна більшість площ борів знаходиться на території Івано-Франківської області (свіжий бір – 118,8 га (8,0 %), вологий бір – 1230,6 га (82,4%), сирий бір – 1,6 га (0,1%), мокрий бір – 132,2 га (8,9%). На території Львівської області бори зосереджені лише на території Державного підприємства «Самбірське лісове господарство» (сухий бір – 0,5 га (0,03%), свіжий бір – 9,4 га (6,3%). Загальна площа борів на території Українських Карпат становить 1493,1 га. Загальна площа суборів Карпатського регіону становить 28910,2 га. Так, переважна площа суборів знаходиться в підпорядкуванні Івано-Франківського обласного управління лісового та мисливського господарства – 79,58% (сухий суббір – 3 га, свіжий суббір – 333,5 га (1,15%), вологий суббір – 21954,9 га (75,94%), мокрий суббір – 716,2 га (2,48%). На території Львівського обласного управління лісового та мисливського господарства субори зосереджені на площі 2633,3 га/ 9,11%. На території Чернівецького обласного управління лісового та мисливського господарства субори поширені на площі 1374,3 га (4,75%). На території Закарпатського обласного управління лісового та мисливського господарства субори поширені на площі 1895,0 га ( 6,55%).

Таблиця 9.2.8.1.

## Характеристика постійних пробних площ у борах Українських Карпат

ПОКАЗНИКИ	Номер постійної пробної площі										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Підприємство	Карпатський держспецігосп агропромислового комплексу (АПК)			ДП «Болехівське лісове господарство»	Карпатський національний природний парк	ДП «Надвірнянське лісове господарство»		ДП «Міжгірське лісове господарство»	ДП «Вигодське лісове господарство»		
Лісництво/відділення	Розтоківське			Солотвинське	Ямненське	Зеленське		Ізківське	Мізунське		
Популяція	Буковинська			Бубнинська	Микуличинська	Зеленська		Голятинська	Мізунська		
Урочище	Протяті Каміння			Скелі Довбуша	Погари	Бредулець		Голятин	Ширковець		
Статус	Геологічна пам'ятка природи місцевого значення			Пам'ятка природи державного значення	-	Пам'ятка природи державного значення		Пам'ятка природи державного значення	Гідрологічна пам'ятка природи державного значення		
Квартал	12	12	12	9	12	5	5	9	13	13	
Виділ	22	23	22	1	21	10	10	47	18	18	
Координати постійної пробної площі	довгота	48°09'55,9''	48°10'00,2''	48°09'48,9''	49°02'35,0''	48°25'30,8''	-	-	48°39'03,8''	48°54'22,3''	48°54'27,0''
	широта	25°09'90''	25°09'17''	25°09'56''	23°40'57''	24°36'36,9''	-	-	23°26'45,8''	23°50'48,9''	23°50'50,4''
Висота н. р. м., м	726	670	750	650	660	726	720	777	490	489	
Експозиція схилу	ПдЗх	ПдЗх	ПдЗх	ПдЗх	Пд	ПдЗх	ПдЗх	ПдЗх	-	-	
Крутизна схилу, град.	8-50	8-50	8-50	8-50	18	5-15	2-3	15-30	-	-	
Площа постійної пробної площі, га	0,25	0,22	0,04	0,35	0,2	0,045	0,045	0,48	0,21	0,2	
Тип лісорослинних умов	A <sub>2</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>	A <sub>4</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>5</sub>	A <sub>5</sub>	
Індекс типу лісу	A <sub>2</sub> -С	A <sub>2</sub> -С	A <sub>2</sub> -С	A <sub>2</sub> -С	A <sub>2</sub> -С	A <sub>3</sub> -С	A <sub>4</sub> -С	A <sub>2</sub> -С	A <sub>5</sub> -С	A <sub>5</sub> -С	
Склад деревостану	8Сз2См+Бп	5Сз5См+Бп	10Сз+Бп,См	10Сз+Бп,Бкл	9Сз1Бп	10Сз	10Сз	8Сз2См	8Сз1См1Вхс	9Сз1Бп+См	
Загальна площа поперечного перерізу, м <sup>2</sup> /ППП м <sup>2</sup> /га	3,33	1,3	0,7	2,28	6,66	0,22	0,59	12,59	6,2	4,18	
	13,3	5,9	17,4	6,5	33,3	5,0	13,01	26,2	29,5	20,9	
Загальний запас	м <sup>3</sup> /ПП	21,53	7,73	4,31	12,97	52,88	0,52	2,60	101,8	44,18	15,24
	м <sup>3</sup> /га	86,1	35,1	107,8	337,1	264,4	11,6	58,0	212,1	210,4	76,2
Відносна повнота	0,4	0,3	0,4	0,3	0,6	0,4	0,5	0,5	0,3-0,7	0,6	
Бонітет	V	V	V	V	IV	V <sup>b</sup>	V <sup>a</sup>	III-IV	IV-V <sup>a</sup>	V <sup>a</sup>	

Таблиця 9.2.8.2

## Характеристика постійних пробних площ у суборах Українських Карпат

ПОКАЗНИКИ	Номер постійної пробної площі																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
Підприємство	Карпатський держспеціалістгосп АПК		Карпатський національний природний парк						ДП "Осмолодське лісове господарство"										
Лісництво чи відділення	Розтоківське		Татарівське		Підліснівське	Женецьке		Ямненське	Ангелівське		Краснянське						Осмолодське		
Популяція	Буковинська		Татарівська				Паляницька	Микуличинська	Ангелівська		Краснянська						Осмолодська		
Урочище	Протяті Каміння		Бредулець				Іоповичівське	Погари	Сокіл		Турова дача						Лютошари		
Статус	Геологічна пам'ятка природи місцевого значення		Пам'ятка природи державного значення			Заповідна територія парку			Ботанічна пам'ятка природи державного значення		Пам'ятка природи державного значення						Пам'ятка природи місцевого значення		
Квартал	12	12	1	1	8	5	22	13	25	26	14	14	14	14	14	14	14	6	
Виділ	22	22	1	3	3	21	20	21	9	1	5	28	18	37	20	23	31	19	
Координати	48° 09'55,7" 8°09'56," 8°22'12," 8°22'06," 48°22'13,8" 8°22'16,7" 48°20'48,9" 8°25'13," 8°41'56," 48°41'59,1" 8°51'16," 8°51'16," 8°51'11," 48°51'03,5" 8°50'51," 8°56'21," 8°51'12," 48°39'33,9"																		
Довгота	09'55,7" " " " 48°22'13,8" 8°22'16,7" 48°20'48,9" 8°25'13," 8°41'56," 48°41'59,1" 8°51'16," 8°51'16," 8°51'11," 48°51'03,5" 8°50'51," 8°56'21," 8°51'12," 48°39'33,9"																		
Широта	5°09'35"	5°09'27"	4°33'16"	4°33'19,"	4°33'17,8"	4°33'04,0"	4°29'29,8"	4°36'36,"	4°05'05,"	4°05'05,9"	4°14'33,"	4°14'56,"	4°14'56,"	4°23'24,4"	4°14'23,"	4°14'56,"	4°14'24,"	24°01'50,1"	
Висота н. р. м., м	699	684	730	750	730	720	863	670	970	980	444	453	453	454	454	450	452	707	
Експозиція схилу	ПдЗх	ПдЗх	ПдЗх	ПдЗх	ПнСх	ПдЗх	ПдЗх	Пд	ПдЗх	ПдЗх	-	-	-	-	-	-	-	-	
Крутизна схилу, град.	8-50	8-50	16	15	16	45	20	10	17	14	-	-	-	-	-	-	-	-	
Площа постійної пробної площі, га	0,13	0,13	0,2	0,2	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,2	0,2	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	
Тип лісорослинних умов	B <sub>2</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	B <sub>3</sub>	B <sub>3</sub>	B <sub>3</sub>	B <sub>3</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	B <sub>3</sub>	B <sub>4</sub>	B <sub>4</sub>	B <sub>4</sub>	B <sub>5</sub>	B <sub>5</sub>	B <sub>5</sub>	B <sub>4</sub>	B <sub>5</sub>	
Індекс типу лісу	B <sub>2</sub> -СМ	B <sub>2</sub> -СМ	B <sub>3</sub> -СМ	B <sub>3</sub> -СМ	B <sub>3</sub> -СМ	B <sub>3</sub> -СМ	B <sub>2</sub> -СМ	B <sub>2</sub> -СМ	B <sub>3</sub> -СМ	B <sub>3</sub> -СМ	B <sub>4</sub> -СМ	B <sub>4</sub> -СМ	B <sub>4</sub> -СМ	B <sub>5</sub> -С	B <sub>5</sub> -С	B <sub>5</sub> -С	B <sub>4</sub> -СМ	B <sub>5</sub> -С	

Склад деревостану	7Сз2См1Бп+Бкл	8Бкл2Сз+См,Бп	9Сз1См+Бп	$\frac{10Сз+См,Бп}{5См3Сз2Бп}$	$\frac{8Сз1См1Яцб}{6См2Яцб1Сз1Бкл}$	$\frac{5Сз2Яцб2Бп1См}{4См3Сз2Бп1Яцб}$	$\frac{9Сз1См}{7См2Сз1Бп}$	9Сз1См+Яцб,Бп	$\frac{10Сз}{6Сз3Бп1См}$	$\frac{9Сз1Бп+См}{8См1Сз1Бп+Яцб}$	$\frac{10Сз}{8См1Бпх1Сз}$	10Сз+См,Бпх	10Сз+См,Бпх	$\frac{10Сз}{6Сз3Бпх1См}$	$\frac{10Сз+Бп}{8Сз1См1Бпх}$	10Сз+См,Бпх	10Сз+См,Бпх	10Сз+См,Бпх	10Сз+См
Абсолютна повнота, $\frac{м^2}{ППП}$	1,08	2,28	5,3	9,4	9,82	11,33	6,78	11,09	8,35	10,41	8,44	9,12	12	7,87	5,68	8,26	9,11	5,22	
$\frac{м^2}{га}$	8,3	17,5	26,7	47	46,8	53,9	32,3	52,8	39,8	49,6	42,2	43,4	39,9	39,3	28,4	41,3	45,6	26,1	
Загальний запас, $\frac{м^3}{ППП}$	6,18	15,11	32,82	79,01	83,24	80,23	60,12	109,2	72,01	90,15	87,9	90,1	145	65,32	46,33	77,9	91,21	30,27	
$\frac{м^3}{га}$	47,5	116,2	164,1	395	396,4	382,1	286,3	520,1	342,9	429,3	439,5	429	483	326,6	231,7	389	456,1	151,4	
Відносна повнота	0,3	0,5	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,6	0,7	0,7	0,8	0,6	0,7	0,6	0,7	0,9	0,7	
Бонітет	V	V	IV	III	III	III	III	III	III	III	II	III	II	III	IV	III	II	V	

На підставі детального аналізу отриманих результатів здійснених власних лісотипологічних досліджень та характеристики діагностичних ознак вивчених соснових типів лісу нами запропоновано доповнити класифікацію борових та суборових соснових типів лісу Герушинського З.Ю. (1996) [3] в Українських Карпатах трьома типами лісу, серед яких свіжий сосновий бір ( $A_2-C$ ), мокрий сосновий бір ( $A_5-C$ ) та мокрий сосновий суббір ( $B_5-C$ ) [9,10] (табл. 9.2.8.3).

Таблиця 9.2.8.3

Запропоновані доповнення до класифікації типів лісу за участю *Pinus sylvestris* L. в Українських Карпатах\*

Тип лісорослинних умов	Характерна домішка	Назва типу лісу	Індекс типу лісу	Склад корінного деревостану
$A_2$	-	<i>свіжий сосновий бір</i>	$A_2 - C$	$10C_3$
$A_3$	смерека	вологий смереково-сосновий бір	$A_3-смC$	$8C_3 2C_мC$
$A_4$	смерека	сирий смереково-сосновий бір	$A_4-смC$	$8C_3 2C_мC$
$A_5$	-	<i>мокрый сосновий бір</i>	$A_5 - C$	$10C_3$
$B_2$	смерека	свіжий смереково-сосновий суббір	$B_2-смC$	$8C_3 2C_мC$
$B_3$	смерека	вологий смереково-сосновий суббір	$B_3-смC$	$6C_3 4C_мC$
$B_4$	смерека	сирий смереково-сосновий суббір	$B_4-смC$	$7C_3 3C_мC$
$B_5$	-	<i>мокрый сосновий суббір</i>	$B_5 - C$	$10C_3$

\*Курсивом – запропоновані нами доповнення до типологічної структури борових та суборових типів лісу сосни звичайної в Українських Карпатах за Герушинським З.Ю. (1996) [3].

**Свіжий сосновий бір ( $A_2-C$ )** трапляється на скелях та скельних розсипах



**Рис. 9.2.8.12. Тип лісу - свіжий сосновий бір ( $A_2-C$ )**

ямненського пісковика V категорії, що зосереджені на південних експозиціях схилів крутизною  $25^\circ$  і більше у висотних діапазонах 500-1100 м н.р.м. Головна лісотвірна порода – *Pinus sylvestris* L., як домішка присутня *Betula pendula* Roth поодинокими деревами. Деревостан у цьому типі лісу простий, одноярусний, має куртинний характер. Деревостани реліктової *Pinus sylvestris* L. є низькопродуктивними та ростуть за V-V<sup>a</sup> класами бонітету, зосереджені у тріщинах та западинах скель і скельних розсипів, де нагромаджується органіка та

затримується волога (рис. 9.2.8.12). Підлісок практично відсутній, поодинокі трапляються *Sorbus aucuparia* L.. Природне поновлення відбувається слабо. Підріст – до 1-1,5 тис. шт./га складається здебільшого зі *Pinus sylvestris* L., подекуди трапляється *Betula pendula* Roth. Живе надґрунтове вкриття є досить бідним, має куртинний характер і зосереджене у тих самих місцях, що і дерева, та представлене *Vaccinium vitis-idaea* L., зрідка – *Vaccinium myrtillus* L., *Sedum acre* L., *Festuca ovina* L.. У складі мохового покриву – *Polytrichum commune* та ін.

**Мокрий сосновий бір** (А<sub>5</sub>-С) поширений тільки на торф'яних болотах прирічкових терас, де спостерігається значний коефіцієнт зволоженості, в урочищі «Ширковець» і дуже зрідка в урочищі "Турова дача". У цьому типі лісу формуються чисті соснові деревостани низької продуктивності (V<sup>a</sup>-V<sup>b</sup> класи бонітетів). Деревостани є простими, одноярусними, мають куртинний характер розміщення (рис. 9.2.8.13). Велика кількість дерев *Pinus sylvestris* L. в деревостані через надмірну зволоженість субстрату є сильно покрученими, із погано розвинутою кроною, а подекуди вони набувають форму куща. Підлісок відсутній, кількість підросту не перевищує 2-2,5 тис. шт./га і складається тільки з *Pinus sylvestris* L.. Зосереджений підріст тільки на мікропідвищеннях із зрідженим живим надґрунтовым вкриттям. Живе надґрунтове вкриття досить розвинуте і займає 90-100% проективного вкриття площі. Серед кущиків тут присутні *Vaccinium myrtillus* L., *Vaccinium vitis-idaea* L., *Ledum palustre* L., *Oxycoccus palustris* Pers, *Vaccinium uliginosum* L., *Empetrum nigrum* L. та ін. Моховий покрив суцільно вкриває площу та представлений *Sphagnum* sp. із куртинами *Polytrichum commune*.

**Мокрий сосновий суббір** (В<sub>5</sub>-С) трапляється також на торф'яних болотах прирічкових терас гірських річок в урочищах «Лютюшари», "Турова дача" і частково, в урочищі «Ширковець». Відрізняються від ділянок з попереднім типом лісу кращою родючістю ґрунту, що зумовлена дещо меншою його зволоженістю, порівняно з ділянками могорого соснового бору (А<sub>5</sub>-С). Головною лісотвірною породою тут є *Pinus sylvestris* L., яка формує чисті одно- та двоярусні насадження. Домішкою в цих деревостанах є *Betula pendula* Roth., *Betula pubescens* Ehrh. та *Picea abies* (L.) Karsten, які іноді виконують роль підліску. Одноярусні деревостани формуються у порівняно одновікових насадженнях віком до 140 років. У старших насадженнях, де починається природний процес розпаду, утворюються вікна, в яких формується друге покоління лісу, що утворює другий ярус. Продуктивність цих насаджень є досить низькою. Деревостани досягають IV-V класів бонітету (рис. 9.2.8.14). Підлісок має куртинний характер і є досить бідним.



**Рис. 9.2.8.13. Тип лісу - мокрий**

Природне поновлення відбувається слабо через сильно розвинуте живе надґрунтове вкриття, яке становить тут 100%. Серед підросту домінує *Pinus sylvestris* L., а також трапляються *Betula pendula* Roth., *Betula pubescens* Ehrh. та *Picea abies* (L.) Karsten. У цілому кількість підросту не перевищує 1 тис. шт./га. У живому надґрунтовому вкритті представлені такі види: *Vaccinium myrtillus* L., *Vaccinium vitis-idaea* L., *Ledum palustre* L., *Oxycoccus palustris* Pers, *Vaccinium uliginosum* L., *Empetrum nigrum* L. та *Carex sp.* Моховий покрив суцільно вкриває площу та представлений *Sphagnum* sp.



**Рис. 9.2.8.14. Тип лісу - мокрий сосновий субір (В<sub>5</sub>-С)**

відповідні ґрунтово-гідрологічні і лісорослинні умови, а правильність їх визначення підтверджується відповідних ділянках.

Виділення додаткових типів лісу є логічним та коректним з огляду на те, що такі ж доповнення були зроблені на основі моніторингових досліджень на лісотипологічному профілі А. Пясецького (Львівське Розточчя) на основі зміни ґрунтово-кліматичних чинників [4,11,14,15,19]. Доповнені типи лісу також були новими і малодослідженими для відповідного регіону.

#### **Обговорення отриманих результатів.**

Користуючись методичними рекомендаціями Герушинського З.Ю. [3], нами наведено основні діагностичні ознаки запропонованих борових та суборового соснових типів лісу в Українських Карпатах (табл. 9.2.8.4).

Наведені діагностичні ознаки борових та суборового соснових типів лісу відрізняються від інших низкою ознак та характеризують

визначеними рослинами-індикаторами на

Таблиця 9.2.8.4.

Діагностична характеристика запропонованих соснових типів лісу у борах і суборах  
в Українських Карпатах

ТЛРУ	Тип лісу (назва та індекс)	Поширення типу лісу	Ґрунтові умови	Елементи лісу			
				Деревостан		Підлісок	Надґрунтове вкриття
				корінний	похідний		
A <sub>2</sub>	Свіжий сосновий бір (A <sub>2</sub> -C)	У Покутських Карпатах та Горганах у діапазоні висот 500- 1100 м н.р.м., приурочений до скельних розсіпів та скель ямненського пісковика, як правило, на південних експозиціях схилів, котрі мають крутизну більше 25°	Ґрунтовий профіль відсутній. Дрібнозем зосереджується виключно у тріщинах і заглибинах скель та їх розсіпів V категорії	Переважає <i>Pinus sylvestris</i> L. V-V <sup>a</sup> класу бонітету, кліматична домішка – <i>Betula pendula</i> Roth.. Деревостан має куртинний характер. Куртини дерев приурочені виключно до місць накопичення дрібнозему	Березняк із <i>Betula pendula</i> Roth.	Представлений рідким ярусом та складається з <i>Sorbus aucuparia</i> L. та <i>Picea abies</i> (L.) Karsten, яка у таких умовах росте у ярусі підліску	Поширений у тих самих місцях, що і деревний ярус, проте здатний формувати ширші куртини. Представлений оліготрофними ксеро- та мезофітами, такими як: <i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hill., <i>Vaccinium myrtillus</i> L., <i>Vaccinium vitis-idaea</i> L., <i>Saxifraga stellaris</i> , <i>Sedum acre</i> L., <i>Festuca ovina</i> L., <i>Polytrichum commune</i> , <i>Pleurozium schreberi</i> , <i>Hylocomium splendens</i> , <i>Cladonia rangiferina</i> та ін.
A <sub>5</sub>	Мокрий сосновий бір (A <sub>5</sub> -C)	На прирічкових терасах низин гірських річок Горган у межах висот 450- 800 м н.р.м.	Ґрунтовий профіль потужний із значним торф'яним відкладом бурого торфу, котрий сформувався постійним відмиранням біомаси сфагнових мохів. Залягання ґрунтових вод є надзвичайно високе, у зв'язку з цим в багатьох місцях формується трясина	Переважає <i>Pinus sylvestris</i> L. V <sup>a</sup> -V <sup>b</sup> класів бонітету з домішкою <i>Betula pubescens</i> Ehrh. та <i>Betula pendula</i> Roth. Деревостан низькопродуктивний, часто має куртинний характер	Березняк із <i>Betula pubescens</i> Ehrh.	Представлений куртинним поширенням <i>Sorbus aucuparia</i> L. та <i>Salix aurita</i> L., часто відсутній	Сильно розвинутий і поширений скрізь, омінаючи місця із трясвиною. Представлений оліготрофними мезо- та гігрофітами, такими як: <i>Vaccinium myrtillus</i> L., <i>Vaccinium vitis-idaea</i> L., <i>Ledum palustre</i> L., <i>Oxycoccus palustris</i> Pers, <i>Vaccinium uliginosum</i> L., <i>Empetrum nigrum</i> L., <i>Andromeda polifolia</i> L., <i>Drosera rotundifolia</i> L., <i>Sphagnum</i> sp., <i>Polytrichum commune</i> , <i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hill. <i>Carex limosa</i> , <i>Scheuchzeria palustris</i> , <i>Eriophorum vaginatum</i> L. та ін.
B <sub>5</sub>	Мокрий сосновий субір (B <sub>5</sub> -C)	У Горганах на прирічкових терасах низин гірських річок у межах висот 450- 800 м н.р.м.	Ґрунтовий профіль представлений потужним торф'яним відкладом бурого торфу, що сформувався постійним відмиранням сфагнових мохів. Проте залягання ґрунтових вод є на 20- 30 см нижчим, а тому тут відсутня трясина і більший вміст кисню у ґрунті	Переважає <i>Pinus sylvestris</i> L. IV-V класів бонітету із домішкою <i>Betula pendula</i> Roth та <i>Betula pubescens</i> Ehrh.. Деревостани бувають одно-та двоярусними	Березняк із берези пухнастої	Представлений куртинним розміщенням <i>Sorbus aucuparia</i> L., <i>Salix aurita</i> L. та <i>Betula pubescens</i> Ehrh.	Формує суцільне вкриття та представлений, окрім тих видів що в сирому сосновому суборі ще такими видами: <i>Carex leporina</i> , <i>Carex nigra</i> , <i>Geum rivale</i> , та ін.



**Висновки.** Постійний розвиток основних положень лісівничо-екологічної моделі для діагностики типів лісу, розроблення кількісних підходів до оцінки едаєтопів, розширення можливих сфер застосування робить її універсальною як на виробництві, так і науковій сфері.

Так, з метою вдосконалення існуючої класифікаційної системи ряд авторів у різні часи вносили певні уточнення до існуючої моделі. Зокрема, проф. А.І. Швиденко запропонував вводити додаткові трофотопи (передбори і загруді) і гігротопи (надсухі і вкрай мокрі), проф. О.С. Мігунова – поєднувати едафічну сітку з переважаючими ґрунтовими породами і вмістом певних хімічних сполук (фосфатного ангідриду і оксиду калію), а також висловила припущення про можливість застосування принципів лісоекологічної класифікаційної системи для класифікації природи загалом.

На сьогодні лісова типологія ще недостатньо інтегрована у суміжні науки екологічного і географічного спрямування, а сукцесії рослинних фітоценозів змушують здійснювати постійне коригування типів лісу. Однією з причин такого стану є відсутність кількісного визначення основного параметра лісоекологічної моделі – едаєтопу.

Запропоновані нами додаткові типи лісу сосни звичайної в Українських Карпатах – два у борах і один у суборах, відрізняються між собою за екологічними чинниками та між іншими типами лісу, а, основне, що вони повністю відповідають характеристикам відповідних лісорослинних умов. Правильність їх визначення та діагностування підтверджується виявленими та визначеними рослинами-індикаторами на закладених нами постійних пробних площах, а причини їх формування можуть послужити предметом майбутніх наукових досліджень.

Результати наших досліджень з доповнення типів лісу в умовах борів та суборів свідчать про динамічність типів лісу, дають змогу краще зрозуміти екологію лісу та роблять посильний внесок в лісову типологію Українських Карпат. Нами здійснено ще один крок до розуміння та пізнання закономірностей формування та поширення рослинності в Українських Карпатах.

## Література

1. Бакаленко Е.М. Рост насаждений и лесовосстановление на каменистых россыпях Горган в Украинских Карпатах : автореферат на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук. Харьков, 1972. 24 с.
2. Волосянчук Р.Т. Особливості формової та генетичної структури ізольованих популяцій сосни звичайної в Українських Карпатах : автореферат на здобуття наукового ступеня кандидата біологічних наук. Харків, 1996. 24 с.
3. Герушинський З.Ю. Типологія лісів Українських Карпат : навчальний посібник. Львів : Піраміда, 1996. 208 с.
4. Горошко М.П., Хомюк П.Г. Типологічні зміни на профілі А. Пясецького. *Науковий вісник УкрДЛТУ: збірник науково-технічних праць*. 1995. Вип. 3.1. С.41-45
5. Заячук В.Я. Дендрологія. Підручник: видання друге, зі змінами та доповненнями. Львів: Сполом, 2014. 676 с.
6. Милкина Л.И. Коренные леса северо-восточного макросклона Украинских Карпат (фитоценотическая структура, распространение, экологические основы восстановления и охраны): автореферат на соискание ученой степени доктора биологических наук. Львов, 1987. 24 с.
7. Площі пробні лісовпорядні. Метод закладання: СОУ 02.02–37–476 (2006). [Чинний від 2007]. – Київ : Мінагрополітики України.
8. Погрібний О.О. Лісівничо-екологічні особливості формування лісостанів сосни звичайної в Українських Карпатах: автореферат на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук: 06.03.03. Львів, 2014. 21 с.
9. Погрібний О.О., Заячук В.Я. Сосна звичайна в лісах Українських Карпатах. Косів : Писаний Камінь, 2017. 192 с.
10. Погрібний О.О., Заячук В.Я. Типологічна оцінка сосни звичайної в Українських Карпатах. *Науковий вісник НЛТУ України : Актуальні проблеми лісового та садово-паркового господарства*. 2013. Вип. 23.5. С. 118-128.
11. Пясецький А.Л. Про побудування і біологічний розвиток ряду типів українського лісу. Львів: Українське видавництво, 1942. 117 с.
12. Рябчук В.П., Заячук В.Я., Мельник Ю.А., Постоловский Д.А. Влияние морфометрических показателей ствола и кроны на урожайность дикорастущих плодовых растений Украины. *Лесной журнал*. 1996. Вып. 6. С. 16-22.
13. Рябчук В.П., Заячук В.Я., Осадчук Л.С. Практикум з недеревної продукції лісу та підсобного господарства. Львів: УкрДЛТУ, 2000. – 161 с.
14. Хомюк П.Г., Заячук В.Я., Сенік В.М. Зміни деревної і трав'яної рослинності на профілі типів лісу А. Пясецького. *Довготермінові спостереження довкілля, присвяченого 75-річчю з дня народження Б.П. Мухи і 50-річчю роботи Розтоцького ландшафтно-геофізичного стаціонару Львівського національного університету імені Івана Франка*: матеріали

міжнародного наукового семінару (м. Львів-Брюховичі, 10-12 травня 2019 р.). Львів, 2019. С. 184-186 с.

15. Хомюк П.Г., Заячук В.Я. Динаміка рослинності і типів лісу на типологічному профілі Андрія Пясецького. *Сучасний стан і перспективи розвитку ландшафтної архітектури, садово-паркового господарства, урбоєкології та фітомеліорації*: матеріали міжнародної науково-практичної конференції з нагоди 80-річчя від дня народження професора В.П. Кучерявого (м. Львів, 04-05 квітня 2019 р.). Львів, 2019. С. 312-314.

16. Яцык Р.М. Биологические основы элитного семеноводства сосны обыкновенной реликтового происхождения в Украинских Карпатах : автореферат на соискание ученой степени кандидата биологических наук. Харьков, 1981. 24 с.

17. Čada V., Trotsiuk V., Janda P., Mikoláš M., Bače R., Nagel T. A. , Morrissey R. C., Tepley A. J. , Vostarek O., Begović K., Chaskovskyy O., Dušátko M., Kameniar O., Kozák D., Lábusová J., Málek J., Meyer P., Pettit J. L., Schurman J. S., Svobodová K., Synek M., Teodosiu M., Ujházy K., Svoboda M. Quantifying natural disturbances using a large-scale dendrochronological reconstruction to guide forest management. *Ecological applications ecological society of America*. 2020. Vol. 30, Issue 8 e02189, [doi.org/10.1002/eap.2189](https://doi.org/10.1002/eap.2189)

18. Janda P, Tepley AJ, Schurman JS, Brabec M, Nagel TA, Bače R, Begović K, Chaskovskyy O, Čada V, Dušátko M, Frankovič M, Kameniar O, Kozák D, Lábusová J, Langbehn T, Málek J, Mikoláš M, Nováková MH, Svobodová K, Synek M, Teodosiu M, Trotsiuk V & Svoboda M. Drivers of basal area variation across primary late-successional *Picea abies* forests of the Carpathian Mountains. *Forest Ecology and Management*. 2019. No. 435, 196-204. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2018.12.045>

19. Khomiuk Petro, Zaiachuk Vasyl, Henyk Yaroslav, Senyk Vasyl. Role of stationary monitoring facilities in conservation of biological diversity (on the example of A. Pyasetsky's profile of forest types) «Zonele umede – valori perene cu rol vital pentru omenire», simpozion științific internațional (2021; Slobozia Mare). Zonele umede – valori perene cu rol vital pentru omenire: Materialele Simpozionului științific internațional: dedicat aniversării a 30 de ani de la fondarea Rezervației „Prutul de Jos”, 11-12 noiembrie 2021, Slobozia Mare / comitetul științific: Iordanov Iordanca-Rodica [et al.]. [Chișinău] : Pontos, 2021. P. 133-139.

20. Pavlin J., Nagel T. A., Svitok M., Pettit J. L., Begović K., Mikac S., Dikku A., Toromani E., Panayotov M., Zlatanov T., Haruta O., Dorog S., Chaskovskyy O., Mikoláš M., Janda P., Frankovič M., Rodrigo R., Vostarek O., Synek M, Dušátko M., Kníř T, Kozák D., Kameniar O., Bače R, Čada V, Trotsiuk V, Schurman J. S., Saulnier M., Buechling A., Svoboda M. Disturbance history is a key driver of tree life span in temperate primary forests. *Journal of Vegetation Science* [this link is disabled](https://doi.org/10.1111/jvs.13069). 2021. Vol. 32, Issue 5 e13069 <https://doi.org/10.1111/jvs.13069>

21. Sabatini F. M., Burrascano S., Keeton W. S., Levers C., Lindner M., Pötzschner F., Verkerk P. J., Bauhus., Buchwald E, Chaskovsky O., Debaive N., Horváth F., Garbarino M., Grigoriadis N., Lombardi F., Duarte I. M., Meyer P.,

Midteng R., Mikac S., Mikoláš M., Motta R., Mozgeris G., Nunes L., Panayotov M., Ódor P., Ruete A., Simovski B., Stillhard J., Svoboda M., Szwagrzyk J., Tikkanen O.-P., Volosyanchuk R., Vrska T., Zlatanov T., Kuemmerle T. Where are Europe's last primary forests? *Diversity and Distributions biodiversity review*. 2018. Vol. 24, Issue 10, 1426-1439. [doi.org/10.1111/ddi.12778](https://doi.org/10.1111/ddi.12778)

Synek M., Janda P., Mikoláš M., Nagel T. A., Schurman J. S., Pettit J. L., Trotsiuk V., Morrissey R. C., Bače R., Čada V., Brang P., Bugmann H., Begovič K., Chaskovskyy O., Dušátko M., Frankovič M., Kameniar O., Kníř T., Svoboda M. Contrasting patterns of natural mortality in primary *Picea* forests of the Carpathian Mountains. *Forest Ecology and Management*. 2020. Vol. 457, e117734 [doi.org/10.1016/j.foreco.2019.117734](https://doi.org/10.1016/j.foreco.2019.117734)

### **9.3. Поповнення наукових фондів.**

**9.3.1.** В 2021 році продовжувалось формування комп'ютерної інформаційної бази даних, до якої входять:

- картографічна програма MAPinfo; ArcGIS 10., ArcMapVersion 10.1. та QGIS-2.4, 2.6

**9.3.2.** Тривало поновлення наукового гербарію. Гербарій судинних рослин поповнено на 23 види і 23 гербарних листи; Загалом науковий гербарій нараховує понад 500 видів.

**9.3.3.** Поповнено гербарій макроміцетів на 33 гриба;

**9.3.4.** Оновлено і поповнено колекцію мокрих препаратів грибів. Загалом колекція мокрих препаратів грибів нараховує понад 200 видів;

**9.3.5.** Поповнено колекцію порід та мінералів на 2 зразки;

**9.3.6.** Оновлено колекцію біоіндикаторних видів, 5 зразків;

**9.3.7.** Ентомологічна колекція становить 549 видів.

- зоологічна - опудал - 6, гнізд – 21

- дендрологічна - 69 зрізів, 66 видів насіння

- колекція рослин в дендрарії - 162 види

- колекція лікарських рослин -16 видів

- колекція шишок деревно-чагарникових порід 55 видів

**9.3.8.** Фототека поповнена на 1452 тематичні фотографії за розділами ссавці, птахи, плазуни, рослини, ландшафти, гриби.

### **9.4. Основні підсумки наукової та науково-освітньої діяльності**

#### **9.4.1. Штати наукового відділу.**

##### **9.4.1.1. Список усіх співробітників, для яких вказується спеціальність, науковий ступінь, знання іноземних мов.**

Відповідно до штатного розпису на 01.01.2021 р. у відділі було дев'ять штатних одиниць: начальник науково-дослідного відділу, заступник начальника науково-дослідного відділу, старший науковий співробітник, півтора ставки наукового співробітника, молодший науковий співробітник, пів ставки техника-лаборанта,

завідувач лабораторії екологічного моніторингу, два наукових співробітники лабораторії екологічного моніторингу.

Відповідальний за організацію науково-дослідної діяльності заступник директора НПП «Гуцульщина» з наукової роботи.

Таблиця 9.11

## Список наукових працівників станом на 01.01.2021р.

№ п/п	П.І.Б.	Рік і назва закінченого ВНЗ	Спеціальність	Науковий ступінь	Посада	Стаж у наук. сфері, ПЗУ	Знання іноземних мов
1	Стефурак Ю.П.	Курський с.-г. інститут ім. проф. І.І. Іванова, 1987	ветлікар	кандидат біологічних наук	Директор	29 18	англійська польська
2	Пасайлюк М.В.	Чернівецький національний університет ім. Ю.Федьковича, 2005	біохімік	кандидат біологічних наук	Заст.директора з наукової роботи	14 7	англійська
3	Погрібний О.О.	Національний лісотехнічний університет України, 2009	лісівництво і лісознавство	кандидат с-г наук	Начальник науково-дослідного відділу	9 6	англійська
4	Фокшей С.І.	Чернівецький Державний університет ім. Ю. Федьковича, 1991	математик		Заст. нач. науково-дослідного відділу	11 15	англійська польська італійська
5	Держипільський Л.М.	Львівський Державний університет ім. І. Франка, 1972	біолог	кандидат біологічних наук	Науковий співробітник	43 18	німецька польська
6	Погрібна Л.С. (неповний робочий день)	Буковинська державна фінансова академія, 2010	спеціаліст з фінансів		Науковий співробітник	2 3	румунська р
7	Гостюк З.В.	Львівський Національний Університет ім. І. Франка, 2010	географ		Молодший науковий співробітник	10 10	англійська
8	Томич М.В.	Прикарпатський національний університет ім. В. Стефаника, 2004	біолог		Завідувач лабораторії екологічного моніторингу	16 13	англійська польська
9	Глодова Л.М.	Чернівецький Державний університет ім. Ю. Федьковича, 2003	біохімік		Науковий співробітник лаб. еколог. моніторингу	15 15	французька
10	Лосюк В.П. (неповний робочий день)	Українська сільсько господарська академія, 1987	інженер лісового г-ва	Кандидат с-г наук	Науковий співробітник лаб. еколог. моніторингу	18 18	англійська
11	Стефурак І.В. (неповний робочий день)	Курський с.-г. інститут ім. І.І. Іванова, 1987	ветлікар		Науковий співробітник лаб. еколог. моніторингу	25 9	німецька англійська
12	Кристиняк Ю.М. (неповний робочий день)	Львівський Національний університет ветеринарної медицини та біотехнології ім. С.З. Гжицького, 2014	ветлікар		Технік-лаборант науково-дослідного відділу	0 2	

Таблиця 9.12

Список наукових працівників станом на 05.08.2021 р.

№ п/п	П.І.Б.	Рік і назва закінченого ВНЗ	Спеціальність	Науковий ступінь	Посада	Стаж у наук. сфері, ПЗУ	Знання іноземних мов
1	Стефурак Ю.П.	Курський с.-г. інститут ім. проф. І. Іванова, 1987	ветлікар	кандидат біологічних наук	Директор	29 19	англійська польська
2	Пасайлюк М.В.	Чернівецький національний університет ім. Ю. Федьковича, 2005	біохімік	кандидат біологічних наук	Заступник директора з наукової роботи	14 8	англійська
3	Погрібний О.О.	Національний лісотехнічний університет України, 2009	лісівництво лісознавство	кандидат с-г наук	Начальник науково-дослідного відділу	10 7	німецька польська
4	Фокшей С.І.	Чернівецький Державний університет ім. Ю. Федьковича, 199	математик		Заст.нач. науково-дослідного відділу	12 16	англійська польська італійська
5	Держипільський Л.М.	Львівський Державний університет ім. І. Франка, 1972	біолог	кандидат біологічних наук	Науковий співробітник	43 19	англійська
6	Погрібна Л.С. (неповний робочий день)	Буковинська державна фінансо-ва академія, 2010	Спеціаліст з фінансів		Науковий співробітник	2 4	румунська
7	Гостюк З.В.	Львівський Національний університет ім. І. Франка, 2010	географ	кандидат географічних наук	Молодший науковий співробітник	10 10	англійська
8	Кристиняк Ю.М.	Львівський Національний університет ветеринарної медицини та біотехнології ім. С.З. Гжицького, 2014	ветлікар		Технік-лаборант	0 2	
9	Томич М.В.	Прикарпатський національний університет ім. Стефаника, 2004	біолог		Завідувач лабораторії екологічного моніторингу	16 13	англійська польська
10	Глодова Л.М.	Чернівецький Державний університет ім. Федьковича, 2003	біохімік		Науковий співробітник лаб. еколог. моніторингу	16 16	французька
11	Лосюк В.П. (неповний робочий день)	Українська сільсько господарська академія, 1987	інженер лісового г-ва	Кандидат с-г наук	Науковий співробітник лаб. еколог. моніторингу	18 18	англійська
12	Стефурак І.В. (неповний робочий день)	Курський с.-г. інститут ім. І.І. Іванова, 1987	ветлікар		Науковий співробітник лаб. еколог. моніторингу	25 9	німецька англійська

Впродовж року змін в штаті науково-дослідного відділу не відбулося:

На вилученій території НПП «Гуцульщина» (7606,0 га) функціонують три природоохоронні науково-дослідні відділення:

Старокутське ПНДВ начальник – Яремін Я.І., заступник – Гавучак Р.В.  
Майстрів – 1, інспекторів з охорони ПЗФ – 7;

Косівське ПНДВ начальник – Бейсюк П.П., заступник – Пліхтяк В.П.  
Майстрів – 1, інспекторів з охорони ПЗФ – 6;

Шешорське ПНДВ начальник – Олексюк І.В., заступник – Соколюк В.О.  
Майстрів – 3, інспекторів з охорони ПЗФ – 14.

На території НПП функціонує науково-дослідний розсадник (науковий співробітник – завідувач науково-дослідного розсадника – Лукань Л.Д., інженерів I категорії – 2).

#### **9.4.1.2. Використання робочого часу науковими співробітниками (польові, наукові відрядження, камеральні роботи тощо).**

Всього відпрацьовано – 15069 робочих години.

Камеральні роботи – 8648 робочих годин.

Польові – 6421 робочих годин.

Наукові відрядження – 22 робочих дні.

#### **9.4.1.3. Підвищення кваліфікації наукових співробітників і науково-технічного персоналу.**

**Пасайлюк М.В.** - участь в:

- курсах «Організація моніторингу водно-болотних угідь та імплементація Рамсарської конвенції». Отримано сертифікат.
- «Interactive online event Mountain Biodiversity Day. One voice to protect Mountains, Wildlife and People in times of global change» (13 January 2021).
- zoom-інформаційній сесії, ініційованій Департаментом природно-заповідного фонду Міндовкілля України на прохання команди проекту «Підтримка природоохоронних територій України» (15 січня 2021).
- Експерт при відборі пріоритетних напрямів науково-технологічного розвитку (наукової, науково-технічної та інноваційної діяльності) (у відповідь на лист МОНУ).
- роботі сесійного засідання Космацької СТГ.
- Розробці стратегії розвитку Косівської МТГ як член робочої групи.
- роботі акредитаційної комісії ЛНУ ім. І. Франка із спеціальності 106 «Географія».
- Тренінговій програмі Практичне впровадження Орхуської моделі при проведенні публічних заходів.
- Тренінгу «Розвиток сталого туризму в природоохоронних територіях Карпат» в рамках проекту Розвиток сталого туризму в природоохоронних територіях Карпат» (22 червня).
- Конференції та заходах проекту «Карпатська бджола – спільні заходи для збереження унікальності природної спадщини в українсько-польському прикордонні» (Косів, НПП «Гуцульщина», 21 червня).

- Міжнародній науково-практичній конференції "Природно-ресурсний та етнокультурний потенціал Гуцульщини в Україні та Румунії: проблеми збереження та сталого розвитку":
- Навчальному семінарі «Розвиток моніторингу біорізноманіття природоохоронних територіях карпатського регіону» в рамках програми «Збереження Карпатських пралісів» (Косів, НПП «Гуцульщина», 29-30 червня).
- тренінгу із управління та захисту екологічних коридорів, організованого ГО «РахівЕкоТур» 16-17 вересня в м. Рахів.
- Summer Field School з лекцією «Threats to biodiversity and Conservation Measures».
- нараді Міндовкілля щодо виконання плану заходів до Плану дій щодо збереження чорного лелеки в Україні.
- пленарному засіданні VII сесії Косівської районної ради. Підготовлено та прозвітовано питання, пов'язані з науково-дослідною, еколого-освітньою та рекреаційною діяльністю НПП «Гуцульщина» за 2020-2021 роки.
- семінарі (07.10.2021 р.) по соціальному підприємництву, проектній діяльності, в рамках програми з розвитку ОТГ "Гарний сусід", що реалізується Національною енергетичною компанією "Укренерго".
- семінарі «Зміни законодавства про працю, охорону праці та соціальне страхування. Особливості діяльності профкомів Національних природних парків та заповідників в сучасних умовах».
- участь у розробці бізнес-плану щодо створення Центру гуцульського коня, робочі відвідини місць потенційних маршрутів.

**Погрібний О.О.** – участь в:

- курсах «Організація моніторингу водно-болотних угідь та імплементація Рамсарської конвенції». Отримано сертифікат.
- Winter session of the international Carpathian school – 2021 «Protection of vulnerable ecosystems in a pandemic and climate change», із доповіддю «Plant Communities of the Green Book of Ukraine at the territory of Hutsulshchyna National Park: their state, development and prospects for preservation». Отримав сертифікат учасника підвищення кваліфікації.
- семінарі «Семінар з розвитку інноваційних передових практик щодо управління мертвою деревиною у транскордонному регіоні Румунія-Україна» 25 березня 2021 р. Zoom-конференція
- Експерт при відборі пріоритетних напрямів науково-технологічного розвитку (наукової, науково-технічної та інноваційної діяльності) (у відповідь на лист МОНУ).
- роботі сесійного засідання Космацької СТГ.
- роботі робочої групи по розробці стратегії розвитку Кутської ТГ.
- Міжнародній науковій on-line конференції «Збереження рослин у зв'язку зі змінами клімату та біологічними інвазіями» (31 березня 2021 р.).
- Прийняв участь в семінарі «Семінар з розвитку інноваційних передових практик щодо управління мертвою деревиною у транскордонному регіоні Румунія-Україна» 16 квітня 2021 р. Zoom-конференція.



- on-line конференції «Збереження рослин у зв'язку зі змінами клімату та біологічними інвазіями» Державний дендрологічний парк «Олександрія» НАН України із доповіддю «Характеристика зміни кліматичних показників та їх вплив на природні екосистеми НПП "Гуцульщина"»
- Міжнародній науково-практичній конференцію «Збереження біологічного, ландшафтного різноманіття та історико-культурної спадщини в контексті збалансованого розвитку» присвяченій до 15-тя заснування Мезинського національного природного парку 22-24 квітня 2021 року із доповіддю «Морфологічна характеристика шишок сосни кедрової корейської зібраних з насаджень НПП «Гуцульщина».
- он-лайн семінарі «Організація моніторингу біорізноманіття на території ПЗФ» в рамках проекту Збереження Карпатських пралісів.
- семінарі «Семінар з розвитку інноваційних передових практик щодо управління мертвою деревиною у транскордонному регіоні Румунія-Україна» 13 травня 2021 р. Zoom-конференція.
- онлайн workshop ІКІРА`s в рамках проекту Збереження Карпатських пралісів 26.05.2021
- навчальному семінарі «Розвиток моніторингу біорізноманіття природоохоронних територіях карпатського регіону» в межах програми «Збереження Карпатських пралісів» (Косів, НПП «Гуцульщина», 29-30 червня).
- тренінгу «Розвиток сталого туризму в природоохоронних територіях Карпат» в рамках проекту Розвиток сталого туризму в природоохоронних територіях Карпат» (22 червня).
- закордонній поїздки з обміном досвіду між установами ПЗФ України та Польщі в рамках проекту «Україна: піклування про середовище і екологічну освіту - сталий розвиток краю». Було відвідано Національний природний парк «Вігрі», Парк крайовий «Пуца Ромінська» та Ландшафтний парк «Сувалкі».
- он-лайн конференції «Старовікові ліси як модель відновлення функціональної суті карпатських лісів» 23 та 24 червня 2021 р організованої Інститутом екології Карпат НАН України із доповіддю «Смерекові квазіпраліси, як еталон природних смерекових лісів Гуцульщини»
- навчальному семінарі «Розвиток моніторингу біорізноманіття в природоохоронних територіях Карпатського регіону» в рамках програми «Збереження Карпатських пралісів».
- міжнародній Summer Field School "Mountaine Ecosystems and Resource Management" [Online] як доповідач-лектор на тематичному дні Mountain Ecosystems; Freshwater Ecosystems; Forest Ecology; Environmental Issues із доповіддю «Mountain forests of the Ukrainian Carpathians» та на тематичному дні Biodiversity Conservation; Wildlife Management; Ecotourism; Park-People Interface як доповідач-лектор із доповіддю «Habitat and keystone species conservati in Ukrainian».
- зустрічі наглядової ради проекту «Збереження Карпатських пралісів» в НПП «Бойківщина» 9-10 серпня.

- он-лайн зустрічах стосовно координації програми Smart рамках реалізації проєкту «Збереження Карпатських пралісів».

- успішно пройшов чергову атестацію, за результатами якої був атестований терміном на 5 років.

**Фокшей С.І.** - участь в:

роботі акредитаційної комісії ЛНУ ім. І. Франка із спеціальності 106 «Географія»

- Міжнародній науковій online конференції «Збереження рослин у зв'язку зі змінами клімату та біологічними інвазіями» (31 березня 2021 р.).

- Он-лайн-заході «Зелене Відновлення після Covid-19: співпраця між Україною та Німеччиною в рамках Міжнародної кліматичної ініціативи (ІКІ)». який організовано від імені Федерального міністерства довкілля, охорони природи та ядерної безпеки Німеччини (BMU) у рамках Міжнародної кліматичної ініціативи (ІКІ).

- Міжнародній науково-практичній он-лайн конференції «Збереження біологічного, ландшафтного різноманіття та історико-культурної спадщини в контексті збалансованого розвитку» до 15-ти річчя заснування Мезинського національного природного парку (23 квітня 2021 р.). Отримала сертифікат.

- XXII Міжнародної науково-практичної он-лайн конференції «Екологія, людина, суспільство» (м. Київ, 20–21 травня 2021 р.). Отримала сертифікат.

- он-лайн форумі «Академія врівноваженого розвитку» в межах проєкту «Розвиток врівноваженого туризму на охоронюваній території Карпат» (Польща-Білорусь-Україна 2014-2020. 7 червня).

- Конкурсі фотографій для Вікіпедії «Вікі любить Землю»

- Тренінгу «Розвиток сталого туризму в природоохоронних територіях Карпат» в рамках проєкту Розвиток сталого туризму в природоохоронних територіях Карпат»(22 червня).

- Конференції проєкту «Карпатська бджола – спільні заходи для збереження унікальності природної спадщини в українсько-польському прикордонні» (Косів, НПП «Гуцульщина», 21 червня).

- Навчальному семінарі «Розвиток моніторингу біорізноманіття природоохоронних територіях карпатського регіону» в межах програми «Збереження Карпатських пралісів» (Косів, НПП «Гуцульщина», 29-30 червня).

- Заходах з благоустрою території Науково-просвітницького центру НПП «Гуцульщина» в рамках проєкту «Карпатська бджола – спільні заходи для збереження унікальної природної спадщини в Українсько-Польському прикордонні».

- он-лайн зустрічі стосовно координації програми Smart рамках реалізації проєкту «Збереження Карпатських пралісів».

- он-лайн Summer Field School on Mountain Ecosystems & Resource Management з англійською доповіддю «Research mycobiota in the territory of NNP «Hutsulshchyna»» (25 вересня).

- Пройшла атестацію терміном на 1 рік.

**Держипільський Л.М.** - участь в:

роботі акредитаційної комісії ЛНУ ім. І. Франка із спеціальності 106 «Географія»

- Міжнародній науковій online конференції «Збереження рослин у зв'язку зі змінами клімату та біологічними інвазіями» (31 березня 2021 р.).
- XXII Міжнародної науково-практичної он-лайн конференції «Екологія, людина, суспільство» (м. Київ, 20–21 травня 2021 р.). Отримала сертифікат.
- Тренінгу «Розвиток сталого туризму в природоохоронних територіях Карпат» в рамках проекту Розвиток сталого туризму в природоохоронних територіях Карпат» (22 червня).
- Міжнародній науково-практичній конференції «Основні проблеми і тенденції розвитку Природоохоронних територій в Українських Карпатах», присвяченій 25 річчю природного заповідника Горгани. Підготував статтю та виступив з доповіддю на тему «Збереження та відтворення рідкісних видів рослин і грибів в НПП «Гуцульщина»».

**Погрібна Л.С.** участь в:

- семінарі «Семінар з розвитку інноваційних передових практик щодо управління мертвою деревиною у транскордонному регіоні Румунія-Україна» 25 березня 2021 р. Zoom-конференція.

**Гостюк З.В.** - участь в:

- роботі акредитаційної комісії ЛНУ ім. І. Франка із спеціальності 106 «Географія»
- он-лайн-заході «Зелене Відновлення після Covid-19: співпраця між Україною та Німеччиною в рамках Міжнародної кліматичної ініціативи (ІКІ)». який організовано від імені Федерального міністерства довкілля, охорони природи та ядерної безпеки Німеччини (BMU) у рамках Міжнародної кліматичної ініціативи (ІКІ).
- он-лайн форумі «Академія врівноваженого розвитку» в межах проекту «Розвиток врівноваженого туризму на охоронюваній території Карпат», який фінансується з бюджету Програми транскордонного співробітництва Польща-Білорусь-Україна 2014-2020.
- Вебінарі «Геоінформаційна система, як дієвий інструмент управління інженерною інфраструктурою громади»
- Тренінгу «Розвиток сталого туризму в природоохоронних територіях Карпат», що реалізується за фінансової підтримки Європейського союзу у рамках Програми транскордонного співробітництва Польща-Білорусь-Україна 2014-2020.
- Тренінговій програмі Практичне впровадження Орхуської моделі при проведенні публічних заходів.
- Навчальному семінарі «Розвиток моніторингу біорізноманіття в природоохоронних територіях Карпатського регіону» в рамках програми «Збереження Карпатських пралісів»
- Заходах з благоустрою території Науково-просвітницького центру НПП «Гуцульщина» в рамках проекту «Карпатська бджола – спільні заходи для збереження унікальної природної спадщини в Українсько-Польському прикордонні».

- міжнародній літній школі «Mountain ecosystems and resources management» 19-28 September 2021. Виступила з доповіддю в он-лайн форматі «Landscape basis for tourism development in Pokutsk Carpathians (Ukrainian Carpathians)».
- он-лайн конференції «Сталий туризм Українських Карпат» (29 вересня 2021).
- круглому столі за темою: «Науково - методичні підходи до створення та оновлення наборів геопросторових даних територій та об'єктів природно-заповідного фонду України та оприлюднення їх на Національному геопорталі».
- семінарі «Про створення відкритої бази даних» де було обговорено ключові моменти зі створення відкритої бази даних Державного кадастру територій та об'єктів природно-заповідного фонду. Семінар організовано за підтримки Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України (Міндовкілля).
- тренінгу Комунікаційна кампанія: як спланувати та як реалізувати (ціль, повідомлення, канали, інструменти); Інформаційні кампанії: моделі та способи подачі; Написання текстів. Тренінг організовано за сприяння проекту «Збереження Карпатських пралісів».
- пройшла навчання «Створення звітів поширення червонокнижних видів рослин і тварин на території НПП «Гуцульщина» зі SMART в рамках програми «Збереження Карпатських пралісів» «Розвиток моніторингу біорізноманіття в природоохоронних територіях Карпатського регіону».
- Успішно пройшла атестацію наукового співробітника з рекомендацією переведення з посади молодшого наукового співробітника на посаду наукового співробітника науково-дослідного відділу НПП «Гуцульщина».

**Томич М.В.** участь в:

- Міжнародній науковій online конференції «Збереження рослин у зв'язку зі змінами клімату та біологічними інвазіями» (31 березня 2021 р.).
  - Он-лайн форумі «Академія врівноваженого розвитку» в межах проекту «Розвиток врівноваженого туризму на охоронюваній території Карпат» (Польща-Білорусь-Україна 2014-2020. 7 червня).
  - Тренінгу «Розвиток сталого туризму в природоохоронних територіях Карпат» в рамках проекту «Розвиток сталого туризму в природоохоронних територіях Карпат» (22 червня).
  - Навчальному семінарі «Розвиток моніторингу біорізноманіття природоохоронних територіях карпатського регіону» в межах програми «Збереження Карпатських пралісів» (Косів, НПП «Гуцульщина», 29-30 червня).
  - Заходах з благоустрою території Науково-просвітницького центру НПП «Гуцульщина» в рамках проекту «Карпатська бджола – спільні заходи для збереження унікальної природної спадщини в Українсько-Польському прикордонні».
  - он-лайн зустрічі стосовно координації програми Smart рамках реалізації проекту «Збереження Карпатських пралісів».
- он-лайн Summer Field School on Mountain Ecosystems & Resource Management з англomовною доповіддю High-altitude differentiation of flora of the National natural park “Hutsulshchyna” (Ukrainian Carpathians) and adjacent territories, its rare component (25 вересня).

- роботі Міжнародної науково-практичної конференції «Природно-ресурсний та етнокультурний транскордонний потенціал Гуцульщини в Україні та Румунії: проблеми збереження та сталого розвитку» (Україна, м. Рахів 25 жовтня 2021).
- засіданні з розробки стратегії розвитку Яблунівської громади на 2022-2027рр.

**Глодова Л.М.** участь в:

- «Організація моніторингу водно-болотних угідь та імплементація Рамсарської конвенції». Отримано сертифікат.
- Он-лайн семінарі з охорони праці. Здала екзамен.
- тренінгу «Розвиток сталого туризму в природоохоронних територіях Карпат» в рамках проекту Розвиток сталого туризму в природоохоронних територіях Карпат» (22 червня).
- Заходах з благоустрою території Науково-просвітницького центру НПП «Гуцульщина» в рамках проекту «Карпатська бджола – спільні заходи для збереження унікальної природної спадщини в Українсько-Польському прикордонні».

**Лосюк В.П.** – участь в:

- семінарі «Семінар з розвитку інноваційних передових практик щодо управління мертвою деревиною у транскордонному регіоні Румунія-Україна» 25 березня 2021 р. Zoom-конференція.
- Прийняв участь в семінарі «Семінар з розвитку інноваційних передових практик щодо управління мертвою деревиною у транскордонному регіоні Румунія-Україна» 16 квітня 2021 р. Zoom-конференція.
- семінарі «Семінар з розвитку інноваційних передових практик щодо управління мертвою деревиною у транскордонному регіоні Румунія-Україна» 13 травня 2021 р. Zoom-конференція.
- Заходах з благоустрою території Науково-просвітницького центру НПП «Гуцульщина» в рамках проекту «Карпатська бджола – спільні заходи для збереження унікальної природної спадщини в Українсько-Польському прикордонні».
- Форумі «Via Carpatia».

#### **9.4.4. Виконання плану науково – дослідних бюджетних робіт (назва теми, коротка характеристика стану виконання робіт, отримані планові і позапланові результати, новизна).**

Тематичний план та план науково-технічних заходів на виконання теми «Літопис природи» виконані.

В 2021 році без бюджетного фінансування виконувалися наступні програми та теми:

а) «Ренатуралізація тису ягідного», яка є складовою частиною ширшої програми «Ренатуралізація раритетних видів рослин».

Зібрано 2,5 кг насіння тису ягідного, здійснено його очищення та поставлено на стратифікацію.

б) «Відтворення рідкісних аборигенних деревно-чагарникових видів рослин в природних екосистемах НПП «Гуцульщина»».

Заготовлено та висіяне насіння сосни кедрової європейської. Закладено експеримент для збільшення популяції виду.

в) **«Географічна характеристика флори НПП «Гуцульщина»»:** продовжується опрацювання зональної, кліматичної та регіональної характеристик флори парку.

г) **«Збереження та відтворення рідкісних видів макроміцетів»** .

- Підтримка життєдіяльності культур *Polyporus umbellatus* 2510, 2511, *Sparassis laminosa* 2211, *Sparassis nemecii* 2327. Підготовка субстратів для вирощування міцелію.

- Підготовлено обґрунтування щодо державно-приватного партнерства в рамках теми «Створення першого в Україні «Всеукраїнського центру репродукції грибів». Облаштування фунгітерапевтичних маршрутів».

- Напрямок «Створення першого в Україні «Всеукраїнського центру репродукції грибів». Обуштування фунгітерапевтичних маршрутів» прописаний в Стратегії розвитку Косівської ТГ.

- Виграно I Премію «Земля жінок 2021» в Україні за проєкт «Відтворення рідкісного, їстівного, лікувального гриба *Polyporus umbellatus*» від фонду Yves Rocher.

д) **Дослідження біологічно активних речовин грибів.**

- Проведений аналіз біологічно активних властивостей макроміцетів.

- Підготовлено та здано до друку статтю «Вплив рутину на плодоношення *Hericium coralloides*, *Flammulina vevutipes*, *Polyporus umbellatus*».

е) **«Збереження генофонду гуцульської породи коней».**

- Продовжували формування селекційного стада гуцульської породи коней та створення умов для їх розведення.

- Підготовлено обґрунтування щодо державно-приватного партнерства в рамках тем " Створення Центру з розведення гуцульської породи коней, гіпотерапії та розвитку кінного туризму". Подано грантову заявку на Єврорегіон Карпати-Україна «Збереження гуцульської породи коней. Обуштування некритого кінного манежу в с. Сморна, вул. Дружби 137 (територія Науково-просвітницького центру Національного природного парку "Гуцульщина").

є) **«Ландшафтні комплекси Покутських Карпат: структура, процеси, охорона».**

- Підготовлено та надруковано автореферат дисертаційної роботи.

- Підготовлено та надруковано рукопис дисертації «Ландшафтні комплекси Покутських Карпат: структура, процеси, охорона».

- 11 травня успішно відбувся захист дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата географічних наук (11.00.01) Гостюк Зоряни Володимирівни за темою «Ландшафтні комплекси Покутських Карпат: структура, процеси, охорона» на засіданні спеціалізованої вченої ради К 26.001.22 у Київському національному університеті імені Тараса Шевченка.

- На засіданні вищої атестаційної комісії МОН від 27 вересня 2021 року присвоєно науковий ступінь кандидата географічних наук (привірюється до доктора філософії).

ж) **«Збереження матеріально-культурної та історико-археологічної спадщини Гуцульщини».**

- Опрацьовано матеріали до книги про петрогліфи давніх сакральних об'єктів Карпат.
- Здійснено сім експедицій до давніх мегалітичних святилищ з метою дослідження календарно-астрономічних артефактів та петрогліфів. Уточнено азимути сходу/заходу сонця у дні літнього сонцестояння.
- Доопрацювання щодо перевидання книги про мегалітичні святилища Косівщини.

### **з) Міжнародна програма «Підтримка природно-заповідних територій в Україні»**

- На базі НПП "Гуцульщина" відбувся навчальний семінар «Розвиток моніторингу біорізноманіття природоохоронних територіях карпатського регіону» в межах програми «Збереження Карпатських пралісів».
- Встановлено 25 фотопасток за координатною сіткою 5x5 км згідно методикою дослідження великих ссавців на території ПЗФ. У жовтні здійснено зняття всіх фотопасток. Проведено камеральну обробку фотоматеріалів, систематизовано дані та створено звіт по зніманню фотопасток в програмному забезпечення SMART (комп'ютерна версія).
- Регулярно встановлювалися чотири беткодери в різних локалітетах з метою моніторингу рукокрилих.
- Здійснювалося ведення програми SMART в рамках реалізації проєкту. Систематично проводився збір даних SMART з 19 – ти мобільних пристроїв, з метою моніторингу біорізноманіття на території НПП «Гуцульщина». Підготовлено звіти.
- Відбулася робоча зустріч із представниками проєкту «Збереження карпатських пралісів» в напрямі «Співпраця із громадами».
- В листопаді - грудні встановлено 15 фотопасток, з метою інвентаризації хижих звірів та підготовлено звіт по встановленню фотопасток на території НПП «Гуцульщина».
- Здійснена перевірка та подання матеріалів shapefile для формування картографічних матеріалів.

### **9.4.5. Роботи за госптемами та угодами про науково – творче співробітництво, що виконується на природно – заповідній території (назва угоди, замовник – виконавець, короткий зміст і результати досліджень).**

В 2021 році виконувалися науково – дослідні роботи відповідно до договорів про творчу співпрацю із:

- Прикарпатською державною с.-г. дослідною станцією ІСГКР УААН;
- Інститутом ботаніки НАН України ім. М.Холодного;
- Львівським національним університетом ім. І.Франка;
- Київським національним університетом ім. Т. Шевченка
- Національним лісотехнічним університетом України (НЛТУ)
- Інститутом зоології ім. І. Шмальгаузена НАН України;
- Українським товариством охорони птахів (представник Bird Life International в Україні).
- Франкфуртським зоологічним товариством.
- Чернівецьким національним університетом ім. Ю. Федьковича.

## 9.4.6. Видання.

### 9.4.6.1. Здано до друку монографій, збірників, наукових статей, тез, їх перелік, куди здано.

В 2021 році науковцями Національного природного парку «Гуцульщина» підготовлено та здано до друку 29 наукових публікацій:

1. **Буряник О.О., Карабінюк М.М., Гостюк З.В.** Природно-заповідний фонд Сколівських Бескид: ландшафтна диференціація, структура та перспективи. *Людина та довкілля. Проблеми неоекології*. Харків, 2021. Вип. 35. – С. 83-92. DOI: <https://doi.org/10.26565/1992-4224-2021-35-08>
2. **Гостюк З.В., Карабінюк М.М.** Паводок в басейні річки Рибниця, як один з наслідків інтенсивних дощів в 2020 році: матеріали V-го всеукраїнського пленеру з питань природничих наук. Одеса, 2021. – С.13-16.
3. **Карабінюк М.М., Гнатяк І.С., Буряник О.О., Гостюк З.В., Карабінюк Я.В.** Сучасна динаміка рівнів вод та їх паводкових підйомів у верхів'ї річки Прут у межах ландшафту Чорногора (Українські Карпати). *Фізична географія та геоморфологія*. 2021. Вип.1-3 (105-107). – С. 7-17. <https://doi.org/10.17721/phgg.2021.1-3.01>
4. **Копер Н.Є., Гостюк З.В.** Досвітні подорожі еколога-пізнавальними стежками НПП «Гуцульщина»: матеріали V-го всеукраїнського пленеру з питань природничих наук. Одеса, 2021. – С. 41-44.
5. **Глодова Л. М., Томич М.** В Моніторинг радіаційного фону Національного природного парку «Гуцульщина» // Збірник матеріалів I Міжнародної науково-практичної конференції (присвячена 5 річчю створення Чорнобильського радіаційно-екологічного біосферного заповідника) (24 квітня 2021 р., Київ). Тернопіль: Крок, 2021. – С. 140-142.
6. **Глодова Л.М.** "Сірководневі джерела Косівщини" // Журнал Екологічні науки.
7. **Держипільський Л.М.** «Давні скельні святилища Гуцульщини як об'єкти археоастрономічного туризму» // Збірник наукових праць міжнародної науково-практичної конференції «Збереження біологічного, ландшафтного різноманіття та історико-культурної спадщини в контексті збалансованого розвитку» присвяченої до 15 річчя створення Мезинського Національного природного парку 22–24 квітня 2021. Чернівці: Видавництво «Десна Поліграф», 2021. – С. 226-231.
8. **Держипільський Л.М.** Проблеми збереження «Гуцульського феномену» на Косівщині // Природно-ресурсний та етнокультурний транскордонний потенціал Гуцульщини в Україні та Румунії: проблеми збереження та сталого розвитку. Матеріали міжнародної науково-практичної конференції (25 листопада 2021 року, м. Рахів, Україна). – Вінниця: ТОВ «ТВОРИ», 2021. – С. 83-88.
9. **Пасайлюк М.В.** Вплив рутину на плодоношення *Hericium coralloides*, *Flammulina vevutipes*, *Polyporus umbellatus*.
10. **Пасайлюк М.В.** Технологія re-situ в національному природному парку "Гуцульщина": результати, перспективи, правові аспекти збереження рідкісних видів грибів // Chornobyl: open air lab. Збірник матеріалів I Міжнародної науково-практичної конференції, 24 квітня 2021, м. Київ. Тернопіль: Крок, 2021. с. 80 – 83.



11. **Пасайлюк М.В.** Культивування *Sparassis laminosa* на рослинних субстратах // Нотатки сучасної біології – 2021. 1(1). – С. 9 – 14.
12. **Пасайлюк М.В.** Гриби в питаннях збереження феномену гуцульської етнокультури. Природно-ресурсний та етнокультурний транскордонний потенціал Гуцульщини в Україні та Румунії: проблеми збереження та сталого розвитку. Матеріали міжнародної науково-практичної конференції (25 листопада 2021 року, м. Рахів, Україна). – Вінниця: ТОВ «ТВОРИ», 2021. – С. 185-190.
13. **Стефурак Ю.П., Стефурак І.В., Пасайлюк М.В.** Збереження генофонду коней гуцульської породи в рамках транскордонної співпраці. Природно-ресурсний та етнокультурний транскордонний потенціал Гуцульщини в Україні та Румунії: проблеми збереження та сталого розвитку. Матеріали міжнародної науково-практичної конференції (25 листопада 2021 року, м. Рахів, Україна). – Вінниця: ТОВ «ТВОРИ», 2021. – С. 206-210.
14. **Погрібний О.О., Фокшей С.І., Погрібна Л.С.** «Характеристика зміни кліматичних показників та їх вплив на природні екосистеми НПП «Гуцульщина»» // Матеріали Міжнародної наукової конференції «Збереження рослин у зв'язку зі змінами клімату та біологічними інвазіями» (31 березня 2021 р.) – Біла Церква: ТОВ «Білоцерківдрук», 2021 – С. 110-115.
15. **Погрібний О.О., Лосюк В.П., Погрібна Л.С.** Методологія систематичних досліджень рідкісних лісових рослинних угруповань на території НПП «Гуцульщина». Chornobyl: open air lab. Збірник матеріалів І Міжнародної науково-практичної конференції, 24 квітня 2021, м. Київ. Тернопіль: Крок, 2021. – С. 84-88.
16. **Погрібний О.О., Заячук В.Я., Погрібна Л.С., Поляк Т.Я.** До класифікації борових типів лісу за участю сосни звичайної (*Pinus sylvestris* L.) в Українських Карпатах. // Науковий журнал "Вісник аграрної науки Причорномор'я".
17. **Лосюк В.П., Погрібний О.О., Томич М. В., Частковський О.Г., Ванджурак П.І., Дебринюк Ю.М.** Стан і структура природних ялинових лісів Покутських Карпат. // Наукові праці Лісівничої академії наук України: збірник наукових праць. - Львів: Видавництво "Компанія "Манускрипт"", 2021. - Вип. 22. – С. 52-67.
18. **Погрібна Л.С.** Морфологічна характеристика шишок сосни кедрової корейської, зібраних з насаджень НПП «Гуцульщина» / Л.С. Погрібна, О.О. Погрібний // Збірник наукових праць міжнародної науково-практичної конференції «Збереження біологічного, ландшафтного різноманіття та історико-культурної спадщини в контексті збалансованого розвитку» присвяченої до 15 річчя створення Мезинського Національного природного парку 22–24 квітня 2021. Чернівці: Видавництво «Десна Поліграф», 2021. – С. 57-59.
19. **Томич М.В.** «Фітоінвазії Національного природного парку «Гуцульщина» та прилеглих територій: стан, заходи боротьби. // Матеріали Міжнародної наукової конференції «Збереження рослин у зв'язку зі змінами клімату та біологічними інвазіями» (31 березня 2021 р.) – Біла Церква: ТОВ «Білоцерківдрук», 2021 – С. 295-298.
20. **Томич М.В., Держипільський Л.М., Лосюк В.П.** Проблеми збереження фіторізноманіття НПП "Гуцульщина" і прилеглих територій: кліматичні чинники, економічна і етнокультурна складова // «Природно-ресурсний та етнокультурний транскордонний потенціал Гуцульщини в Україні та Румунії:

проблеми збереження та сталого розвитку» Матеріали міжнародної науково-практичної конференції (25 листопада 2021 року, м. Рахів, Україна). – Вінниця: ТОВ «ТВОРИ», 2021. – С 253-259.

21. **Фокшей С.І.** Нові знахідки порядку Agaricales на території НПП «Гуцульщина» // Збірник наукових праць міжнародної науково-практичної конференції «Збереження біологічного, ландшафтного різноманіття та історико-культурної спадщини в контексті збалансованого розвитку» присвяченої до 15 річчя створення Мезинського Національного природного парку 22–24 квітня 2021. Чернігів: Видавництво «Десна Поліграф», 2021. – С. 79-81.

22. **Фокшей С.І., Погрібний О.О.** Дослідження рідкісних видів мікобіоти на території НПП «Гуцульщина» в 2020 році // Матеріали ХХІІ Міжнародної науково-практичної конференції «Екологія, людина, суспільство» Київ, – 2021. – С. 80-84. <https://doi.org/10.20535/EHS.2021.232934>

23. **Karabiniuk M., Markanych Y., Burianyk O., Hnatiak I., Gostiuk Z.** Methodical aspects of geoinformation Analysis of landscape differentiation of modern negative geological and geomorphological processes in natural territorial complexes of the highlands of Chornohora (Ukrainian Carpathians). // Conference Proceedings, International Conference of Young Professionals «GeoTerrace-2020» (December 7-9, 2020. Lviv, Ukraine). Lviv, 2020. Vol. 2020. – P.1-5. DOI: <https://doi.org/10.3997/2214-4609.20205709>

24. **Karabiniuk M.M., Burianyk O.O., Gostiuk Z.V., Markanych Y.V.** Optimization of natural protection facilities in the subalpine and alpine highlands of Chornohora (Ukrainian Carpathians). Chornobyl: open air lab. // Збірник матеріалів І Міжнародної науково-практичної конференції (присвячена 5 річчю створення Чорнобильського радіаційно-екологічного біосферного заповідника) (24 квітня 2021 р., Київ). Тернопіль: Крок, 2021. – С. 299–302.

25. **Burianyk O., Karabiniuk M., Gostiuk Z., Terletska Ya.** Mapping of the forest pathological processes in landscape complexes (on the example of the Rybnyk Maidanskyi river basin in Skole Beskids). // *International Conference of Young Professionals, GeoTerrace 2021* (October 4–6, 2021. Lviv, Ukraine). Lviv, 2021. Vol. 2021.– P.1–5. URL: <https://eage.in.ua/wp-content/uploads/2021/10/GeoTerrace-2021-007.pdf> (Scopus)

26. **Hostiuk Z., Pohribnyi O., Burianyk O., Karabiniuk M., Markanych Ya.** Influence of geological structure and geomorphological features on landslides in the Pokut Carpathians. Monitoring of Geological Processes and Ecological Condition of the Environment: XV International Scientific Conference (November 17-19, 2021, Kyiv, Ukraine). Kyiv: Institute of Geology Taras Shevchenko National University of Kyiv. 2021. URL: <https://eage.in.ua/wp-content/uploads/2021/11/Mon-21-072.pdf> (Scopus).

27. **Pasailiuk M.V.** Low temperature induces *Polyporus umbellatus* sclerotia formation on nutrient media Asian Journal of Mycology 4(1): 274–278 (2021) Doi. 10.5943/ajom/4/1/10 (Web of Science).

28. **Pohribnyi O.O., Shlapak V.P., Zayachuk V.Ya., Khomiuk P.H., Pohribna L.S.** Poor and sub-poor forest types in Ukraine Carpathians: classification and additions. // Scientific horizons. (Scopus)

29. **Sukhomlyn M., Tsvyd N., Poplevicheva I., Pasailiuk M.** Morphological and growth characteristics of *Clathrus ruber* P. Micheli ex Pers. vegetative mycelium in vitro condition.

Current Research in Environmental & Applied Mycology (Journal of Fungal Biology) 11(1): 333–340 (2021) (SCOPUS).

#### 9.4.6.2. Питома вага поданих загальних наукових публікацій на одного наукового співробітника

Три публікації.

#### 9.4.6.3. Вийшло з друку публікацій

(за кордоном, державні видання, місцеві видання, перелік публікацій).

В 2021 році вийшло друком 25 наукових публікацій, 9 статей у фахових виданнях (4 статті, що входять до ВАК видань та 4 – до SCOPUS та 1 – до Web of Science).

1. **Буряник О.О., Карабінюк М.М., Гостюк З.В.** Природно-заповідний фонд Сколівських Бескид: ландшафтна диференціація, структура та перспективи. *Людина та довкілля. Проблеми неоекології*. Харків, 2021. Вип. 35. С. 83-92. DOI: <https://doi.org/10.26565/1992-4224-2021-35-08>
2. **Гостюк З.В., Карабінюк М.М.** Паводок в басейні річки Рибниця, як один з наслідків інтенсивних дощів в 2020 році: матеріали V-го всеукраїнського пленеру з питань природничих наук. Одеса, 2021. С.13-16.
3. **Карабінюк М.М., Гнатяк І.С., Буряник О.О., Гостюк З.В., Карабінюк Я.В.** Сучасна динаміка рівнів вод та їх паводкових підйомів у верхів'ї річки Прут у межах ландшафту Чорногора (Українські Карпати). *Фізична географія та геоморфологія*. 2021. Вип.1-3 (105-107). С. 7-17. <https://doi.org/10.17721/phgg.2021.1-3.01>
4. **Копер Н.Є., Гостюк З.В.** Досвітні подорожі еколого-пізнавальними стежками НПП «Гуцульщина»: матеріали V-го всеукраїнського пленеру з питань природничих наук. Одеса, 2021. С.41-44.
5. **Глодова Л. М., Томич М.** В Моніторинг радіаційного фону Національного природного парку «Гуцульщина» // Збірник матеріалів I Міжнародної науково-практичної конференції (присвячена 5 річчю створення Чорнобильського радіаційно-екологічного біосферного заповідника) (24 квітня 2021 р., Київ). Тернопіль: Крок, 2021. С. 140–142.
6. **Держипільський Л.М.** «Давні скельні святилища Гуцульщини як об'єкти археоастрономічного туризму» // Збірник наукових праць міжнародної науково-практичної конференції «Збереження біологічного, ландшафтного різноманіття та історико-культурної спадщини в контексті збалансованого розвитку» присвяченої до 15 річчя створення Мезинського Національного природного парку 22–24 квітня 2021. Чернівці: Видавництво «Десна Поліграф», 2021. – С. 226-231.
7. **Держипільський Л.М.** Проблеми збереження «Гуцульського феномену» на Косівщині // Природно-ресурсний та етнокультурний транскордонний потенціал Гуцульщини в Україні та Румунії: проблеми збереження та сталого розвитку. Матеріали міжнародної науково-практичної конференції (25 листопада 2021 року, м. Рахів, Україна). – Вінниця: ТОВ «ТВОРИ», 2021. – С. 83-88.
8. **Пасайлюк М.В.** Технологія re-situ в національному природному парку "Гуцульщина": результати, перспективи, правові аспекти збереження рідкісних видів

грибів // Chornobyl: open air lab. Збірник матеріалів I Міжнародної науково-практичної конференції, 24 квітня 2021, м. Київ. Тернопіль: Крок, 2021. С. 80-83.

9. **Пасайлюк М.В.** Культивування *Sparassis laminosa* на рослинних субстратах // Нотатки сучасної біології – 2021. 1(1). – С. 9 - 14.

10. **Пасайлюк М.В.** Гриби в питаннях збереження феномену гуцульської етнокультури. // Природно-ресурсний та етнокультурний транскордонний потенціал Гуцульщини в Україні та Румунії: проблеми збереження та сталого розвитку. Матеріали міжнародної науково-практичної конференції (25 листопада 2021 року, м. Рахів, Україна). – Вінниця: ТОВ «ТВОРИ», 2021. – С. 185-190.

11. **Стефурак Ю.П., Стефурак І.В., Пасайлюк М.В.** Збереження генофонду коней гуцульської породи в рамках транскордонної співпраці. Природно-ресурсний та етнокультурний транскордонний потенціал Гуцульщини в Україні та Румунії: проблеми збереження та сталого розвитку. Матеріали міжнародної науково-практичної конференції (25 листопада 2021 року, м. Рахів, Україна). – Вінниця: ТОВ «ТВОРИ», 2021. – С.206-210.

12. **Погрібний О.О., Фокшей С.І., Погрібна Л.С.** «Характеристика зміни кліматичних показників та їх вплив на природні екосистеми НПП «Гуцульщина»» // Матеріали Міжнародної наукової конференції «Збереження рослин у зв'язку зі змінами клімату та біологічними інвазіями» (31 березня 2021 р.) – Біла Церква: ТОВ «Білоцерківдрук», 2021 – С. 110-115.

13. **Погрібний О.О., Лосюк В.П., Погрібна Л.С.** Методологія систематичних досліджень рідкісних лісових рослинних угруповань на території НПП «Гуцульщина». Chornobyl: open air lab. Збірник матеріалів I Міжнародної науково-практичної конференції, 24 квітня 2021, м. Київ. Тернопіль: Крок, 2021. – С. 84-88.

14. **Лосюк В.П., Погрібний О.О., Томич М. В., Частковський О.Г., Ванджурак П.І., Дебринюк Ю.М.** Стан і структура природних ялинових лісів Покутських Карпат. // Наукові праці Лісівничої академії наук України: збірник наукових праць. – Львів: Видавництво "Компанія "Манускрипт"", 2021. – Вип. 22. – С. 52-67.

15. **Погрібна Л.С.** Морфологічна характеристика шишок сосни кедрової корейської, зібраних з насаджень НПП «Гуцульщина» / **Л.С. Погрібна, О.О. Погрібний** // Збірник наукових праць міжнародної науково-практичної конференції «Збереження біологічного, ландшафтної різноманіття та історико-культурної спадщини в контексті збалансованого розвитку» присвяченої до 15 річчя створення Мезинського Національного природного парку 22–24 квітня 2021. Чернігів: Видавництво «Десна Поліграф», 2021. – С. 57-59.

16. **Томич М.В.** «Фітоінвазії Національного природного парку «Гуцульщина» та прилеглих територій: стан, заходи боротьби. // Матеріали Міжнародної наукової конференції «Збереження рослин у зв'язку зі змінами клімату та біологічними інвазіями» (31 березня 2021 р.) – Біла Церква: ТОВ «Білоцерківдрук», 2021 – С. 295-298.

17. **Томич М.В., Держишільський Л.М., Лосюк В.П.** Проблеми збереження фіторізноманіття НПП "Гуцульщина" і прилеглих територій: кліматичні чинники, економічна і етнокультурна складова // «Природно-ресурсний та етнокультурний транскордонний потенціал Гуцульщини в Україні та Румунії: проблеми збереження та сталого розвитку» Матеріали міжнародної науково-

практичної конференції (25 листопада 2021 року, м. Рахів, Україна). – Вінниця: ТОВ «ТВОРИ», 2021. – С 253-259.

18. **Фокшей С.І.** Нові знахідки порядку Agaricales на території НПП «Гуцульщина» // Збірник наукових праць міжнародної науково-практичної конференції «Збереження біологічного, ландшафтного різноманіття та історико-культурної спадщини в контексті збалансованого розвитку» присвяченої до 15 річчя створення Мезинського Національного природного парку 22–24 квітня 2021. Чернігів: Видавництво «Десна Поліграф», 2021. – С. 79-81.

19. **Фокшей С.І., Погрібний О.О.** Дослідження рідкісних видів мікобіоти на території НПП «Гуцульщина» в 2020 році // Матеріали ХХІІ Міжнародної науково-практичної конференції «Екологія, людина, суспільство» Київ, – 2021. – С. 80-84. <https://doi.org/10.20535/EHS.2021.232934>

20. **Karabiniuk M., Markanych Y., Burianyk O., Hnatiak I., Gostiuk Z.** Methodical aspects of geoinformation Analysis of landscape differentiation of modern negative geological and geomorphological processes in natural territorial complexes of the highlands of Chornohora (Ukrainian Carpathians). // Conference Proceedings, International Conference of Young Professionals «GeoTerrace-2020» (December 7-9, 2020. Lviv, Ukraine). Lviv, 2020. Vol. 2020, – P.1–5. DOI: <https://doi.org/10.3997/2214-4609.20205709>

21. **Karabiniuk M.M., Burianyk O.O., Gostiuk Z.V., Markanych Y.V.** Optimization of natural protection facilities in the subalpine and alpine highlands of Chornohora (Ukrainian Carpathians). Chornobyl: open air lab. // Збірник матеріалів І Міжнародної науково-практичної конференції (присвячена 5 річчю створення Чорнобильського радіаційно-екологічного біосферного заповідника) (24 квітня 2021 р., Київ). Тернопіль: Крок, 2021. – С. 299–302.

22. **Burianyk O., Karabiniuk M., Gostiuk Z., Terletska Ya.** Mapping of the forest pathological processes in landscape complexes (on the example of the Rybnyk Maidanskyi river basin in Skole Beskids). // *International Conference of Young Professionals, GeoTerrace 2021* (October 4–6, 2021. Lviv, Ukraine). Lviv, 2021. Vol. 2021. P.1–5. URL: <https://eage.in.ua/wp-content/uploads/2021/10/GeoTerrace-2021-007.pdf> (Scopus)

23. **Hostiuk Z., Pohribnyi O., Burianyk O., Karabiniuk M., Markanych Ya.** Influence of geological structure and geomorphological features on landslides in the Pokut Carpathians. Monitoring of Geological Processes and Ecological Condition of the Environment: XV International Scientific Conference (November 17-19, 2021, Kyiv, Ukraine). Kyiv: Institute of Geology Taras Shevchenko National University of Kyiv. 2021. URL: <https://eage.in.ua/wp-content/uploads/2021/11/Mon-21-072.pdf> (Scopus).

24. Pasailiuk M.V. Low temperature induces *Polyporus umbellatus* sclerotia formation on nutrient media Asian Journal of Mycology 4(1): 274–278 (2021) Doi. 10.5943/ajom/4/1/10 (Web of Science).

25. **Oleh Pohribnyi, Volodymyr Shlapak, Vasyl Zayachuk, Petro Khomiuk, Lidiia Pohribna** Infertile and less infertile forest types in the Ukrainian Carpathians: classification and complementation. Scientific Horizons, 24(11), P. 57-71 [doi.org/10.48077/scihor.24\(11\).2021.57-71](https://doi.org/10.48077/scihor.24(11).2021.57-71)

26. **Sukhomlyn M., Tsvyd N., Poplevicheva I., Pasailiuk M.** Morphological and growth characteristics of *Clathrus ruber* P. Micheli ex Pers. vegetative mycelium in vitro condition.

Current Research in Environmental & Applied Mycology (Journal of Fungal Biology) 11(1): 333–340 (2021) (SCOPUS).

**9.4.6.4. Відомості про наукового співробітника, який опублікував найбільшу кількість робіт (посада, наук. ступінь, стаж наук. роботи тощо).**  
 Гостюк З.В. – 8 публікацій (молодший науковий співробітник, 11 р.);  
 Погрібний О.О. – 7 публікацій (начальник науково-дослідного відділу, 11 р.).  
 Пасайлюк М.В. – 6 публікацій (заступник директора з наукової роботи, 15 р.);

#### **9.4.7. Науково-технічні заходи.**

##### **9.4.7.1. Наявність і характеристика діяльності стаціонарів, метеостанцій, гідропостів, станцій фонового моніторингу тощо:**

На метеопосту, який знаходиться біля адміністративно-лабораторного корпусу Парку тривали систематичні спостереження за: температурою та вологістю повітря, швидкістю та напрямком вітру, опадами і атмосферним тиском.

Лабораторією екологічного моніторингу проводився моніторинг якості води 4-х річок району (рр. Черемош, Рибниця, Пістинька, Лючка).

Тривали біоіндикаційні дослідження на 5-ти гідропостах р. Рибниці.

##### **9.4.7.2. Кількість полігонів, постійних пробних площ (завдання, зміни).**

У 2021 році здійснювалися систематичні спостереження на:

- a) п'яти ППП еталонних насаджень (в діброві, бучині, смеречині і буковій яличині), чотири ППП в рідкісних угрупованнях (смереково-сосновокедровому, ацидофільно скельнодубовому угрупованнях, бучині барвінковій та бучині цибулевій) та одній ППП в похідному деревостані за участю смереки європейської;
- b) 3-х орнітологічних маршрутах;
- c) 23-х фенопунктах;
- d) Підібрано територію та закладено ППП №11 в буковому лісі за участю лунарії оживаючої (Шешорське ПНДВ кв. 34 вид 23).
- e) Проведено весняно-літньо-осінні геоботанічні описи на 10-ти ППП.
- f) Повторно обстежено ППП №3
- g) Здійснено літні мікологічні описи на 7 ППП та осінні на 5 ППП.
- k) Проведений моніторинг 2-х мікологічних відтворювальних ділянок *Polyporus umbellatus*, 2-х мікологічних відтворювальних ділянок *Sparassis laminosa*, мікологічної відтворювальної ділянки *Hericium coralloides*, 3-х мікологічних відтворювальних ділянок *Anthurus archeri*.

#### **9.4.8. Біотехнічні заходи.**

У 2021 році облаштовано 3 годівниці, 15 солонців, заготовлено 650 шт. кормових віників, 800 кг сіна, створено кормове поле – 0,01 га, збудовано 5 пог. м перепадів та проведено 65 рейдів.

#### **9.4.8.1. Заходи щодо відновлення порушених екотопів, біоценозів, популяцій диких тварин і рослин.**

- виконується програма «Ренатуралізація тису ягідного»;
- виконуються плани дій і програма «Збереження та відтворення рідкісних макроміцетів»;
- виконується програма «Відтворення рідкісних аборигенних деревно-чагарникових видів рослин в природних екосистемах НПП «Гуцульщина»»;
- розробляються заходи боротьби з шкідливими чужорідними видами флори;
- виконується програма «Збереження генофонду гуцульської породи коней»;
- виконується програма «Збереження історико-культурної спадщини Гуцульщини».

#### **9.4.8.2. Регулювання в установленому порядку чисельності диких тварин (відстріл, відлов, розселення).**

Не проводилося

#### **9.4.8.3. Кільцювання і мічення тварин, репатріація.**

Не проводилося

#### **9.4.8.4. Утримання диких тварин у вольєрах.**

В 2011 р. створено вольєр та будиночки для реабілітації дикої фауни. Наразі тварини, які потребують реабілітації відсутні.

#### **9.4.8.5. Робота на експериментальних розсадниках.**

Здійснювався догляд за:

- посівами - 0,02 га,
- шкільками – 1,088 га.

Закладено: шкільок на площі 0,03 га, плантацій новорічних ялинок на площі 0,04 га; укорінено 15 тисяч живців, проведено ввід недостаючих порід на 3,2 га, посадка лісових культур на 2,3 га, заготовлено 2 кг насіння різних порід і видів. Висаджено 970 різних видів декоративних культур в горщики.

#### **9.4.9. Діяльність науково-технічних рад.**

Згідно плану роботи науково-технічних рад у 2021 році проведено 2 засідання НТР.

##### **9.4.9.1. Рішення, звернення, погодження.**

**Рішення XXXVII Науково-технічної ради НПП «Гуцульщина»**

м. Косів

28 травня 2021 р.

### **1. Розгляд проєктів лімітів на використання природних ресурсів на друге півріччя 2021 р.**

#### **Вирішили:**

Погодити проєкт лімітів на використанні природних ресурсів НПП «Гуцульщина» в 2021 р. загальною кубомасою 1429 м<sup>3</sup> вирубаного деревини.

Погодити перелік заходів з поліпшення санітарного стану лісів НПП «Гуцульщина» на II півріччя 2021 р. площею 74,2 га загальною кубомасою 1380 м<sup>3</sup> та рекомендувати на погодження в: Управління екології та природних ресурсів Івано-Франківської обласної державної адміністрації, Івано-Франківське обласне управління лісового та мисливського господарства, Івано-Франківському Державному спеціалізованому лісозахисному підприємстві.

Рекомендувати подати ліміти на використанні природних ресурсів НПП «Гуцульщина» в 2021 р на затвердження в Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України.

Контроль за виконанням цього рішення покласти на заступника директора – головного природознавця НПП «Гуцульщина» І.М. Копчука.

## **2. Про стан дотримання природоохоронного режиму на територіях, що ввійшли до складу НПП «Гуцульщина» без вилученням у лісокористувачів.**

### ***Вирішили:***

Інформацію Іванчука Р.І. стан дотримання природоохоронного режиму на територіях, що ввійшли до складу НПП «Гуцульщина» без вилученням у лісокористувачів взяти до відома.

Написати звернення, щодо припинення протиправних дій ДП «Кутське лісове господарство» до Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України та Державне агентство лісових ресурсів України.

Контроль за виконанням цього рішення покласти на заступника директора – головного природознавця НПП «Гуцульщина» І.М. Копчука.

## **3. Про стан дотримання природоохоронного режиму на територіях, що ввійшли до складу НПП «Гуцульщина» з вилученням у лісокористувачів.**

### ***Вирішили:***

Інформацію Матійчака А.В. про стан дотримання природоохоронного режиму на територіях, що ввійшли до складу НПП «Гуцульщина» з вилученням у лісокористувачів взяти до відома.

## **4. Про стан розгляду судових справ щодо порушення природоохоронного законодавства на території НПП «Гуцульщина».**

### ***Вирішили:***

Інформацію Стефурака Ю.П. про стан розгляду судових справ щодо порушення природоохоронного законодавства на території НПП «Гуцульщина» взяти до відома.

## **5. Оптимізація територіальної структури НПП «Гуцульщина» та перспективи розширення парку.**

### ***Вирішили:***

Інформацію Погрібного О.О. про оптимізація територіальної структури НПП «Гуцульщина» та перспективи розширення парку взяти до відома

Надати головам територіальних громад пропозиції щодо оптимізації територіальної структури НПП «Гуцульщина».

## **6. Розгляд «Літопису природи» НПП «Гуцульщина» т. №18.**

### ***Вирішили:***

Інформацію Погрібного О.О. про Літопис природи НПП «Гуцульщина» Т. №18. взяти до відома.



## **7. Затвердження нових платних послуг НПП «Гуцульщина».**

### ***Вирішили:***

Погодити перелік платних послуг, пов'язаних з науково-дослідницькою діяльністю з охорони, відтворення та раціонального використання природних ресурсів, проведення експертизи та лабораторних досліджень.

Науково-технічна рада рекомендує парку направити даний перелік платних послуг на погодження до Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України.

## **8. Розгляд методичних рекомендацій «Здійснення фенологічних спостережень за флорою, фауною та явищами природи службою державної охорони установ природо-заповідного фонду України».**

### ***Вирішили:***

Рекомендувати до друку методичні рекомендації «Здійснення фенологічних спостережень за флорою, фауною та явищами природи службою державної охорони установ природо-заповідного фонду України (на прикладі НПП «Гуцульщина»)».

Надіслати дані методичні рекомендації в Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України для погодження їх використання в інших природоохоронних установах.

## **9. Про кандидатську дисертацію Гостюк З.В. «Ландшафтні комплекси Покутських Карпат: структура, процеси, охорона».**

### ***Вирішили:***

Інформацію Гостюк З.В. взяти до відома.

Рекомендувати на основі дисертаційної роботи Гостюк З.В. підготувати та видати монографію «Ландшафтні комплекси Покутських Карпат»

## **10. Підсумки геоботанічних досліджень в 2020 році на території НПП.**

### ***Вирішили:***

Інформацію Томич М.В. прийняти до відома

## **11. Про реалізацію запитів, проектів, грантових програм.**

### ***Вирішили:***

Інформацію Пасайлюк М.В. прийняти до відома

## **12. Різне:**

**- про внутрішні рецензії на наукові статті**

### ***Вирішили:***

Погодити рецензій на наукові статті та рекомендувати їх до друку в наукових фахових видань.

## **Рішення XXXVIII Науково-технічної ради НПП «Гуцульщина»**

м. Косів

10 грудня 2021 року

## **1. Про розгляд проектів лімітів на використання природних ресурсів в 2022 р.**

### ***Вирішили:***

Погодити проект лімітів на використанні природних ресурсів НПП «Гуцульщина» на 2022 р. на площі 55,7 га загальною кубомасою 1277 м<sup>3</sup> вирубуваної деревини, в. т.ч. вибірково-санітарні рубки на площі 55,6 га із загальним об'ємом 1261 м<sup>3</sup> вирубуваної

деревини та рубки небезпечних дерев на площі 0,1 га із загальним об'ємом 16 м<sup>3</sup> вирубуваної деревини.

Погодити перелік ділянок НПП «Гуцульщина» на використання природних ресурсів в 2022 році, а саме:

Місце використання (назва урочища, номери кварталів, відділів, виділів / підвиділів, площа в га, функціональна зона)					Обсяг використання	
Назва ПНДВ	№ кварталу	№ виділу	Площа, га	Функціональна зона	одиниця виміру	ліміт
<b>Вибіркові санітарні рубки</b>						
Косівське	4	15	3,3	Регульована рекреація	куб.м	80
Косівське	4	16	8,2	Регульована рекреація	куб.м	104
Косівське	4	27	0,4	Регульована рекреація	куб.м	20
Косівське	5	11	14,0	Регульована рекреація	куб.м	216
Косівське	14	5	6,6	Регульована рекреація	куб.м	86
Разом по Косівському ПНДВ			32,5	*	*	506
Старокутське	2	29	3,2	Регульована рекреація	куб.м	54
Разом по Старокутському ПНДВ			3,2	*	*	54
Шешорське	14	3	4,3	Господарська зона	куб.м	103
Шешорське	22	12	4,7	Регульована рекреація	куб.м	63
Шешорське	24	12	0,7	Господарська зона	куб.м	70
Шешорське	27	18	1,6	Господарська зона	куб.м	18
Шешорське	27	19	1,0	Господарська зона	куб.м	101
Шешорське	27	20	1,2	Господарська зона	куб.м	124
Шешорське	29	28	2,7	Господарська зона	куб.м	116
Шешорське	33	1	0,7	Регульована рекреація	куб.м	35
Шешорське	45	8	0,9	Господарська зона	куб.м	29
Шешорське	49	4	2,1	Господарська зона	куб.м	42
Разом по Шешорському ПНДВ			19,9	*	*	701
<b>Рубка небезпечних дерев</b>						
Старокутське	20	18	0,1	Регульована рекреація	куб.м	16
<b>Всього по НПП «Гуцульщина»</b>			<b>55,7</b>	<b>*</b>	<b>*</b>	<b>1277</b>

Рекомендувати подати ліміти на використанні природних ресурсів НПП «Гуцульщина» на 2022 р на затвердження в Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України.

Контроль за виконанням цього рішення покласти на заступника директора – головного природознавця НПП «Гуцульщина» І.М. Копчука.

Погодити проект лімітів на використанні природних ресурсів РП «Райагроліс» що входять в НПП «Гуцульщина» без вилучення р. на площі 221,4 га із загальним об'ємом 1974 м<sup>3</sup> вирубуваної деревини

Погодити проект лімітів на використанні природних ресурсів РП «Райагроліс» що входять в НПП «Гуцульщина» без вилучення р. на площі 221,4 га із загальним об'ємом 1974 м<sup>3</sup> вирубуваної деревини

Погодити перелік ділянок РП «Райагроліс» що входять в НПП «Гуцульщина» без вилучення на використання природних ресурсів в 2022 році, а саме:

Лісництво (урочище)	Номер кварталу	Номер виділу	Площа виділу, гектарів	Номер підвиділу	Площа підвиділу, гектарів		Коротка таксаційна характеристика насадження відповідно до матеріалів лісовпорядкування						Категорія захищеності	Вид запланованих заходів	Причини призначення заходів	Орієнтовний запас деревини, що підлягає вирубаванню, куб. метрів на 1 гектар рослинного	Наявність рослин і тварин, занесених до Червоної книги України	
					загальна	у тому числі площа, можлива	склад	вік, років	повнота	бонітет	середня висота, метрів	середній діаметр, сантиметри в						запас деревостан у, куб. метрів на 1
Рожинське	1	36	3,2				8Бк2Ял	20	0,5	I	23	36	220	Господарська зона	ВСР	Некроз.	7/22	
Рожинське	1	40	1,1				10Бк+Ял	70	0,5	I	16	16	160	Господарська зона	ВСР	Некроз сухостій	20/22	
Рожинське	2	7	3,5				10Бк	70	0,6	I	24	28	260	Господарська зона	ВСР	Некроз.	6/21	
Рожинське	2	27	2,0				10Бк+Ял	90	0,5	I	25	28	230	Господарська зона	ВСР	Некроз.	10/20	
Рожинське	2	40	2,1				10Бк+Ял	80	0,6	I	22	22	270	Господарська зона	ВСР	Некроз.	10/21	
Рожинське	4	24	7,5				10Бк	75	0,5	II	16	24	180	Господарська зона	ВСР	Сухостій	5/38	
Рожинське	14	13	2,9				4Ял2Яв2Бк2Бп	40	0,8	III	15	12	40	Господарська зона	ВСР	Сухостій	20/58	
Рожинське	14	15	1,8				10Бк	95	0,5	II	24	24	200	Господарська зона	ВСР	Некроз.	20/36	
Рожинське	14	17	2,0				4Ял2Яв2Бк2Бп	40	0,8	III	15	12	40	Господарська зона	ВСР	Сухостій	20/40	
Рожинське	15	46	1,0				5Яцб3Ял2Бк	100	0,5	I	25	32	310	Господарська зона	ВСР	Сухостій	20/20	
Рожинське	15	43	5,7				5Ял1Яцб3Бк1Яв	40	0,9	III	15	12	50	Господарська зона	ВСР	Сухостій	6/34	
Рожинське	16	3	2,9				8Бк2Ял+Бп	85	0,5	II	21	28	200	Господарська зона	ВСР	Некроз.	10/29	
Рожинське	16	41	7,0				10Ял	100	0,5	II	23	28	290	Господарська зона	ВСР	Сухостій	5/35	
Рожинське	17	18	8,0				5Ял5Яцб	90	0,5	II	21	24	290	Господарська зона	ВСР	Сухостій	5/40	
Рожинське	17	19	2,5				6Ял2Бк2Бп	70	0,5	II	17	20	160	Господарська зона	ВСР	Сухостій	10/25	
Рожинське	17	20	2,7				10Ял+Бк	80	0,5	I	20	24	240	Господарська зона	ВСР	Сухостій	10/27	
Рожинське	17	39	5,2				5Ял5Яцб	90	0,5	II	22	28	320	Господарська зона	ВСР	Сухостій	8/42	
Рожинське	17	62	6,5				7Ял2Яцб1Бк	90	0,5	I	23	28	195	Господарська зона	ВСР	Сухостій	6/39	
Рожинське	17	64	4,0				8Ял2Яцб+Бк	90	0,5	I	24	32	330	Господарська зона	ВСР	Сухостій	8/32	
Рожинське	18	63	2,7				8Ял2Яцб	100	0,5	II	23	36	310	Господарська зона	ВСР	Сухостій	10/27	
Рожинське	18	33	1,7				7Яцб3Ял	100	0,5	II	23	36	300	Господарська зона	ВСР	Сухостій	20/34	
Рожинське	19	15	3,9				5Яцб3Ял2Бк	90	0,5	I	23	32	280	Господарська зона	ВСР	Губка Сухостій	5/20	
Рожинське	19	18	5,3				8Бк2Яцб	80	0,5	II	19	24	200	Господарська зона	ВСР	Губка Сухостій	5/28	
Рожинське	19	19	4,8				5Ял5Яцб	70	0,5	II	21	32	240	Господарська зона	ВСР	Сухостій	5/24	
Рожинське	19	31	3,1				6Яцб1Ял3Бк	90	0,5	II	21	32	230	Господарська зона	ВСР	Губка	8/25	
Рожинське	20	27	2,3				6Яцб1Ял3Бк	90	0,5	II	22	28	270	Господарська зона	ВСР	Губка	10/23	
Рожинське	20	3	3,3				5Ял4Яцб1Бк	90	0,5	II	21	28	270	Господарська зона	ВСР	Сухостій Коренева губка	8/26	
Рожинське	20	34	4,2				5Бк4Яцб1Ял	100	0,5	I	25	36	270	Господарська зона	ВСР	Сухостій Коренева губка	10/42	
Рожинське	21	43	3,6				7Бк2Ял1Гз	80	0,5	I	24	36	230	Господарська зона	ВСР	Сухостій	5/18	
Рожинське	23	15	3,9				10Яцб+Ял+Бк	85	0,6	I	22	24	340	Господарська зона	ВСР	Губка	8/31	

Рожинське	23	28	3,0				10Яцб+Бк	80	0,5	I	25	36	340	Господарська зона	ВСР	Губка	10/30		
Рожинське	23	29	2,2				9Яцб1Ял+Бк	100	0,5	I	22	48	230	Господарська зона	ВСР	Губка	10/22		
Рожинське	24	11	2,7				10Ял+Бк	75	0,5	II	17	28	220	Господарська зона	ВСР	Сухостій	8/22		
Рожинське	24	44	2,4				8Ял2Бк	80	0,5	I	19	24	230	Господарська зона	ВСР	Сухостій	10/24		
Рожинське	25	6	1,7				5Бк5Ял	80	0,5	I	24	36	250	Господарська зона	ВСР	Сухостій	10/17		
Рожинське	25	8	0,5				10Ял+Бп	65	0,6	I	15	20	190	Господарська зона	ВСР	Сухостій	15/7		
Рожинське	25	10	1,6				10Бк	75	0,5	I	14	18	160	Господарська зона	ВСР	Некроз	10/16		
Рожинське	26	7	1,2				6Ял3Бп1Бк	60	0,6	I	16	20	190	Господарська зона	ВСР	Сухостій	10/12		
Рожинське	26	9	2,4				6Ял3Бп1Бк	60	0,6	I	16	20	180	Господарська зона	ВСР	Сухостій	10/24		
Рожинське	26	11	1,2				8Ял2Бк	80	0,5	I	20	28	220	Господарська зона	ВСР	Сухостій	10/12		
Рожинське	26	16	0,9				5Ял3Бп2Ос	60	0,5	I	15	18	130	Господарська зона	ВСР	Сухостій	20/18		
Рожинське	26	18	0,9				7Ял3Бк	90	0,5	II	20	32	220	Господарська зона	ВСР	Сухостій	20/18		
Рожинське	26	19	2,2				6Ял4Бк	60	0,5	I	15	20	170	Господарська зона	ВСР	Сухостій	10/22		
Рожинське	27	28	0,8				10Бк+Ял+Гз	80	0,5	I	23	32	210	Господарська зона	ВСР	Некроз	20/16		
Рожинське	27	35	1,2				10Бк+Ял	85	0,5	II	24	32	210	Господарська зона	ВСР	Некроз	15/18		
Рожинське	29	15	7,4				8Ял2Яцб	85	0,5	II	17	26	190	Господарська зона	ВСР	Сухостій	5/37		
Рожинське	29	30	2,0				9Ял1Бк	70	0,5	II	19	24	220	Господарська зона	ВСР	Сухостій	10/20		
Рожинське	30	18	4,9				10Бк+Ос	80	0,5	III	17	20	140	Господарська зона	ВСР	Некроз	5/25		
Рожинське	30	28	5,0				10Ял	70	0,5	II	19	28	200	Господарська зона	ВСР	Сухостій	5/25		
Рожинське	30	29	4,8				4Бк4Ял2Бп	80	0,8	II	18	22	170	Господарська зона	ВСР	Сухостій губка	5/24		
Рожинське	31	26	3,7				8Ял2Бк	80	0,5	I	21	28	240	Господарська зона	ВСР	Сухостій	10/37		
Рожинське	31	39	2,0				10Ял+Бк	80	0,5	II	19	32	230	Господарська зона	ВСР	Сухостій	10/20		
Рожинське	31	42	0,3				10Ял	70	0,5	I	20	28	240	Господарська зона	ВСР	Сухостій	20/6		
Рожинське	35	26	5,0				8Ял2Бк	80	0,5	II	22	28	210	Господарська зона	ВСР	Сухостій	6/30		
<b>РАЗОМ</b>			<b>166,7</b>															<b>/1445,0</b>	
Нижньобере- зівське	15	9	4,0				10Яцб	60	0,5	IA	16	18	80	Господарська зона	ВСР	Всихання	8/32		
Нижньобере- зівське	11	30	11,0				9Бк1Гр	60	0,7	I	17	20	200	Господарська зона	ВСР	Всихання	7/77		
Нижньобере	22	6	5,3				10Яцб+Брп	70	0,7	I	19	22	230	Господарська зона	ВСР	Всихання	8/42		
Нижньобере	19	16	4,0				6Ял2Ос2Вер	65	0,7	IA	20	20	290	Господарська зона	ВСР	Всихання	11/44		
<b>РАЗОМ</b>			<b>24,3</b>															<b>/195,0</b>	
Пістинське	7	1	15,0				5Бк5Гр	72	0,7	I	18	22	230	Господарська зона	ВСР	Некроз.	12/180,0		
Пістинське	7	5	6,7				6Бк4Гр	82	0,5	II	24	24	210	Господарська зона	ВСР	Некроз	10/67,0		
Пістинське	9	1	8,7				5Дз3Гр2Влс	82	0,6	II	26	26	200	Господарська зона	ВСР	Рак	10/87,0		
<b>РАЗОМ</b>			<b>30,4</b>															<b>/334,0</b>	
<b>ВСЬОГО</b>			<b>221,4</b>															<b>/1974,0</b>	

Рекомендувати подати ліміти на використання природних ресурсів РП «Райагроліс» що входять в НПП «Гуцульщина» без вилучення на 2022 р на затвердження в Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України.

**2. Про розгляд ділянок для закладки постійних пробних площ щодо розроблення рекомендацій переформування похідних деревостанів дуба червоного.**

***Вирішили:***

Погодити запропоновані ділянки (кв. 15 вид. 5 та 13 в Старокутському ПНДВ) для закладання постійних пробних площ з метою розроблення рекомендацій переформування похідних деревостанів дуба червоного.

Розробити науково-дослідному відділу програму досліджень щодо переформування похідних деревостанів дуба червоного.

Контроль за виконанням цього рішення покласти на начальника науково-дослідного відділу, к. с. г. н., Погрібного О.О.

**3. Про співпрацю з органами місцевого самоврядування та лісокористувачами**

***Вирішили:***

Інформацію Пасайлюк М.В. взяти до відома.

Інформацію Копчука І.М. взяти до відома.

Подати звернення від НТР НПП «Гуцульщина» до Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України, щодо відмови в погодженні лімітів на природокористування ДП «Кутське лісове господарство» на 2022 р.

Контроль за виконанням цього рішення покласти на заступника директора – головного природознавця НПП «Гуцульщина» І.М. Копчука.

**4. Про підсумки проведення природоохоронних заходів НПП «Гуцульщина» в 2021 році та план на 2022 рік**

***Вирішили:***

Інформацію Матійчака А.В. про виконання природоохоронних заходів 2021 році взяти до відома.

Затвердити план проведення природоохоронних заходів НПП «Гуцульщина» на 2022 р.

Контроль за виконанням цього рішення покласти на заступника директора – головного природознавця НПП «Гуцульщина» І.М. Копчука.

**5. Про підсумок виконання науково-дослідних робіт в 2021 р. та розгляд плану науково-технічних заходів на виконання теми "Літопис природи", тематичного плану на 2022 рік**

***Вирішили:***

Інформацію Пасайлюк М.В. про підсумок виконання науково-дослідних робіт в 2021 р. взяти до відома.

Затвердити план науково-технічних заходів на виконання теми „Літопис природи” та тематичного плану на 2022 рік із запропонованими виправленнями.

Контроль за виконанням цього рішення покласти на заступника директора з наукової роботи, к.б.н., Пасайлюк М.В.

**6. Про підсумок виконання проекту «Збереження Карпатських пралісів» в 2021 році**

**Вирішили:**

Інформацію начальника науково-дослідного відділу, к. с. г. н., Погрібного О.О. взяти до відома

**7. Про підсумки проведення еколого-освітньої роботи НПП «Гуцульщина» в 2021 році та розгляд плану еколого-освітніх заходів на 2022 рік****Вирішили:**

Інформацію К.В. Шевченко про проведення еколого-освітньої роботи НПП «Гуцульщина» в 2021 році взяти до відома.

Затвердити план еколого-освітніх заходів на 2022 рік із запропонованими виправленнями.

Контроль за виконанням цього рішення покласти на заступника директора з наукової роботи, к.б.н., Пасайлюк М.В.

**8. Про підсумки проведення рекреаційної роботи НПП «Гуцульщина» в 2021 році та розгляд плану рекреаційних заходів на 2022 рік****Вирішили:**

Інформацію Н.Є. Копер про підсумки проведення рекреаційної роботи НПП «Гуцульщина» в 2021 році взяти до відома.

Затвердити план рекреаційних заходів на 2022 рік із запропонованими виправленнями.

Контроль за виконанням цього рішення покласти на заступника директора з господарської роботи, Петричука Ю.В.

**9. Про атестацію наукових працівників НПП «Гуцульщина»****Вирішили:**

Затвердити атестацію наукових працівників НПП «Гуцульщина».

**10. Про затвердження теми науково-практичної конференції присвяченої до 20-річчя НПП «Гуцульщина»****Вирішили:**

Затвердити такий варіант теми конференції: Аспекти збереження природних екосистем в сучасних умовах природоохоронного менеджменту.

**11. Про затвердження оновленого логотипу НПП «Гуцульщина» згідно вимог Міндовкілля****Вирішили:**

Погодити запропонований варіанти логотипу НПП «Гуцульщина» із запропонованими доповненнями.

Надіслати на доопрацювання дизайнерам проекту даний логотип.

**Аналіз виконання рішень.**

Рішення науково-технічних рад НПП «Гуцульщина», які відбулися в 2021 році виконано.

**9.4.10. Фінансування, приладне та господарське забезпечення науково-дослідних робіт.**

У 2021 році витрачено 1 380 768, 58 грн на зарплату науковців, 500 грн. на ведення Літопису природи.

### **Висновки:**

Відповідно до плану науково-технічних заходів та програми Літопису природи у 2021 р. виконано такі роботи:

Тривала інвентаризація та картування видів судинних рослин, грибів, тварин. Список флори поповнено на 1 вид, грибів - на 7 видів. Станом на 01.01.2022 р. списки вищих, нижчих рослин та грибів включають 2548 видів, в тому числі 87 видів включені до ЧКУ, та 24 – до Регіонального червоного списку. Список тварин поповнено на 2 види і налічує 2307 видів, з них 109 видів включені до Червоної книги України;

- проведено зимові обліки мисливської фауни на території 7606 га;
- вівся моніторинг фенологічних спостереження у різних екотопах;

Здійснено екологічний моніторинг:

- на 11 ППП та 15 ППС моніторингу лісів,
- за метеопказниками: температура повітря, відносна вологість повітря, атмосферний тиск, опади, напрям та швидкість вітру та кліматичним явищами,
- стану та якості води основних річок району (5 водозаборів) за 12 показниками,
- біоіндикаційні дослідження на 6 пунктах спостережень

Поповнено гербарії судинних рослин, макроміцетів, колекцію мокрих препаратів грибів, геологічних порід, фототеку за розділами: ссавці, птахи, плазуни, рідкісні рослини, ландшафти, гриби, судинні рослини.

Тривала робота над створенням комп'ютерної геоінформаційної бази даних;

Тривало вивчення історико-археологічної та культурної спадщини на території Косівського району;

Тривала робота збереження та відтворення аборигенних порід тварин (гуцульський кінь, карпатська бджола)

Тривало вивчення антагонізму макроміцетів різної трофічної приналежності;

Поповнено та оновлено експозиції музейних кімнат лабораторно-просвітницького центру;

-Науковці взяли участь в 29 конференцій, семінарів, форумів та курсах підвищення кваліфікації. В тому числі в закордонній поїздці з обміном досвіду між установами ПЗФ України та Польщі в рамках проекту «Україна: піклування про середовище і екологічну освіту - сталий розвиток краю». Було відвідано Національний природний парк «Вігрі», Парк крайовий «Пуца Ромінська», Ландшафтний парк «Сувалкі» та міжнародній Summer Field School "Mountaine Ecosystems and Resource Management" [Online] з англійськими доповідями.

Проведено два засідання Науково-технічної ради Парку

За матеріалами досліджень опубліковано 25 наукових публікацій, з них 9 статей у фахових виданнях (4 статті, що входять до ВАК видань та 4 – до SCOPUS та 1 – до Web of Science).

З 2014 р. НПП «Гуцульщина» був включений в реалізацію міжнародного проекту «Збереження Карпатський пралісів» за фінансової підтримки «Zoologische Gesellschaft Frankfurt» та координації на місцевості «Товариством охорони птахів України». З 2019 року розпочався новий проект «Підтримка

довгострокових ініціатив природоохоронних територій щодо збереження пралісів та старовікових лісів в Українських Карпатах з метою збереження їх природоохоронної та кліматичної функціональності», який впроваджує ГО «Українське товариство охорони птахів» у співпраці із Франкфуртським зоологічним товариством за фінансової підтримки Міністерства охорони довкілля Німеччини. В рамках проекту працівники НПП "Гуцульщина" отримали формений одяг та обладнання на загальну суму 3807905,20 грн, зокрема: формений одяг на суму 2009495,50 грн, фотопастки та беккодері на суму 337340,95 грн, а також оргтехніку на суму 1461068,75 грн.

29 та 30 червня на базі НПП «Гуцульщина» відбувся тренінг "Розвиток моніторингу біорізноманіття в природоохоронних територіях Карпатського регіону", який організували та провели фахівці з моніторингу біорізноманіття та координатори програми "Збереження Карпатських пралісів".

Після тренінгу встановлено 25 фотопасток за координатною сіткою 5x5 км згідно методикою дослідження великих ссавців на території ПЗФ. У жовтні відбулося зняття всіх фотопасток. Проведено камеральну обробку фотоматеріалів, систематизовано дані та створено звіт по зніманню фотопасток в програмному забезпечення SMART (ком'ютерна версія). Тривало регулярне встановлення на різних локалітетах чотирьох беккодирів з метою моніторингу рукокрилих. Здійснювалося ведення програми SMART в рамках реалізації проекту. Систематично проводився збір даних SMART з 19 – ти мобільних пристроїв, з метою моніторингу біорізноманіття на території НПП «Гуцульщина». Підготовлено звіти: статистика обстежень НПП «Гуцульщина» зі SMART (кількість патрулів та спостережень) та індикаторні види зі SMART на території НПП «Гуцульщина» за період від 30.06.2021 по 26.11.2021. В листопаді грудні встановлено 15 фотопасток, з метою інвентаризації хижих звірів та підготовлено звіт по встановленню фотопасток на території НПП «Гуцульщина». Підготовлено звіт «Диференціація активності спостережень працівників НПП «Гуцульщина» зі SMART (кількість патрулів та спостережень) за період від 1.07.2021 по 24.12.2021 рік. Підготовлено звіт «Спостереження працівників НПП «Гуцульщина» зі SMART (кількість патрулів та спостережень) за 2021 рік. Здійснена перевірка та подання матеріалів sharefile для формування картографічних матеріалів.

Проведено навчання для працівників відділу державної охорони по використанню програми SMART з метою моніторингу біорізноманіття на території НПП «Гуцульщина» певних видів (саламандра плямиста, ведмідь бурий, плаун-баранець, плаун річний, лунарія оживаюча, нори та гнізда).

Начальник науково-дослідного відділу прийняв участь в закордонній поїздці з обміном досвіду між установами ПЗФ України та Польщі в рамках проекту «Україна: піклування про середовище і екологічну освіту = сталий розвиток краю». Було відвідано Національний природний парк «Вігрі», Парк крайовий «Пуца Ромінська» та Ландшафтний парк «Сувалкі»

Науковці НПП «Гуцульщина» брали участь в серії онлайн семінарів в рамках проекту Збереження Карпатських пралісів:

- «Організація моніторингу біорізноманіття на території ПЗФ»

онлайн workshop ІКІРА`s в рамках проекту Збереження Карпатських пралісів  
26.05.2021



- навчальному семінарі "Розвиток моніторингу біорізноманіття в природоохоронних територіях Карпатського регіону".
- зустрічі наглядової ради проєкту "Збереження Карпатських пралісів» в НПП «Бойківщина" 9-10 серпня.
- онлайн зустрічах стосовно координації програми Smart
- навчання «Створення звітів поширення червонокнижних видів рослин і тварин на території НПП «Гуцульщина» зі SMART

Здійснена підготовка економічних питань обґрунтування розширення території ПЗФ НПП «Гуцульщина».

Одним із важливих напрямів проєкту є «Розвиток з громадами та підприємництво», а тому щоб врахувати потреби громади і скерувати вектор їх розвитку в природоохоронне русло, були проведені зустрічі із головами новостворених ОТГ Косівщини, проведено анкетування та опитування громадян - мешканців суміжних з НПП «Гуцульщина» населених пунктів. Відбулася робоча зустріч із представниками проєкту «Збереження карпатських пралісів» в напрямі «Співпраця із громадами», тренінг Комунікаційна кампанія: як спланувати та як реалізувати (ціль, повідомлення, канали, інструменти); інформаційні кампанії: моделі та способи подачі; написання текстів.

В 2021 р. тривала співпраця з Яблунівською селищною радою. Напрямки спільної роботи щодо розроблення та реалізації рекреаційних, екологічних та туристичних проєктів на теренах Яблунівської селищної ради при партнерській участі Національного парку.

Представники Парку взяли участь в:

- засіданнях робочої групи щодо розробки Стратегії розвитку Косівської ТГ, участь у громадських слуханнях Космацької ТГ.
- засіданнях робочої групи щодо розробки Стратегії розвитку Косівської ТГ, участь у розробці бізнес-плану щодо створення Центру гуцульського коня, робочі відвідини місць потенційних маршрутів.
- сесійного засідання Космацької ТГ.
- засіданнях робочої групи щодо розробки Стратегії розвитку Кутської ТГ

В 2022р. робота з реалізації цього проєкту буде продовжуватися.

На базі НПП «Гуцульщина» в 2021 році відбулися наступні семінари, з'їзди, конференції:

- тренінг: «Розвиток сталого туризму в природоохоронних територіях Карпат» в рамках проєкту Розвиток сталого туризму в природоохоронних територіях Карпат», за фінансової підтримки Європейського союзу (17 червня).
- презентаційна частина заключної конференції проєкту «Карпатська бджола – спільні заходи для збереження унікальності природної спадщини в українсько-польському прикордонні» (21 червня)
- навчальний семінар «Практичне застосування Орхуської моделі сталості при проведенні публічних заходів». 24 червня у навчанні взяли участь організатори культурних заходів, представники ОМС та НГО Косівського району.
- семінар «Розвиток моніторингу біорізноманіття в природоохоронних територіях Карпатського регіону», що проводився фахівцями та

координатором з моніторингу біорізноманіття програми «Збереження Карпатських пралісів» (29-30 червня).

- он-лайн Міжнародна літня школа Summer Field School MOUNTAIN ECOSYSTEMS AND RESOURCE MANAGEMENT.

Подано грантовий запит в Посольство Фінляндія на тему «Raising awareness on climate change and biodiversity and mitigating the learning loss due to Covid-19 in the Kosiv district».

Подано грантову заявку «Культура як засіб розвитку суспільства» на «Інфраструктурні гранти №3» від House of Europe (“Дім Європи”) — програма, що фінансується Європейським Союзом, створена з метою підтримки професійного та творчого обміну між українцями та їхніми колегами в країнах ЄС\*. Програма фокусується на культурі та креативному секторі, освіті, медицині, соціальному підприємництві, медіа та роботі з молоддю.

11 травня успішно відбувся захист дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата географічних наук Гостюк Зоряни Володимирівни за темою «Ландшафтні комплекси Покутських Карпат: структура, процеси, охорона»

Погоджено та підписано меморандум про співпрацю між: Кутською територіальною громадою та НПП «Гуцульщина»; Яблунівською територіальною громадою та НПП «Гуцульщина».

Розроблено методичні рекомендації для служби державної охорони ПЗФ щодо ведення фенологічних спостережень на території ПЗФ НПП «Гуцульщина».

У 2021 році надавалися платні послуги: «Аналіз та погодження наукового обґрунтування щодо отримання лімітів на використання природних ресурсів для всіх видів рубок, крім суцільно-санітарних»; «Аналіз та погодження наукового обґрунтування щодо отримання лімітів на використання природних ресурсів. Побічні лісові користування. Для недеревних ресурсів лісу (збір ягід, грибів, крім видів Червоної книги України)»; «Аналіз та погодження наукового обґрунтування щодо отримання лімітів на використання природних ресурсів. Заготівля лікарської сировини»; «Аналіз та погодження наукового обґрунтування щодо отримання лімітів на використання природних ресурсів шляхом випасання худоби і заготівля сіна.»; «Аналіз та погодження наукового обґрунтування щодо отримання лімітів на вилучення в наукових цілях ресурсів рослинного світу, в т.ч. грибів (за винятком видів, що занесені до Червоної книги України), в т.ч. для формування колекцій, поповнення гербарних фондів та ін.»; «Аналіз та погодження наукового обґрунтування щодо отримання лімітів на вилучення в наукових цілях ресурсів тваринного світу (за винятком видів, що занесені до Червоної книги України), в т.ч. для формування колекцій, поповнення наукових фондів та ін.»; «Аналіз та погодження наукового обґрунтування щодо отримання лімітів на вилучення в наукових цілях зразків ґрунту, в т.ч. для формування колекцій, поповнення наукових фондів, погодження на збір в наукових цілях насіння деревних, чагарникових та трав'янистих рослин».

Загалом надано 34 послуги на суму 11206 грн (без ПДВ).

### **Недоліки:**

Більшість недоліків залишається такі, як минулого року, а саме відсутність коштів на:

- забезпечення виконання тем, передбачених програмою Літопису природи;
- для переатестації лабораторії та перевірки приладів, оскільки термін дії атестації закінчився в лютому 2011 року;
- придбання 3 цифрових метеостанцій для ведення метеоспостережень в різних висотних областях, оскільки обладнання на метеопосту вийшло з ладу;
- придбання та оновлення комп'ютерної техніки
- публікації інформативних та наукових матеріалів;
- облаштування рекреаційних об'єктів;
- транспортні засоби та паливо для проведення польових досліджень та пересувного еколекторію.

Значними перешкодами в роботі НПП «Гуцульщина» також є:

- відсутність державного акту на право постійного користування землею;
- відсутність підтримки діяльності парку органами влади та місцевого самоврядування, правоохоронними органами, управлінськими структурами;
- відсутність чіткої державної підтримки та належної законодавчої бази.

### **Пропозиції:**

- З метою збереження аборигенної породи гуцульського коня, розвитку туризму, гіпотерапії, створити «Центр з відтворення гуцульської породи коней» з племінним стадом та відповідною інфраструктурою (конюшні, манеж, іподром, збруя і реманент тощо).

- З метою збереження і відтворення рідкісних видів макроміцетів (грибів) необхідно доукомплектувати мікологічну лабораторію реактивами та посудом. В перспективі на базі НПП «Гуцульщина», спільно з науковими установами, створити «Мікологічний репродуктивний центр», що реалізовував б такі завдання: а) отримання чистих культур місцевих популяцій рідкісних видів грибів; б) нарощування посівного міцелію для здійснення природоохоронних відтворювальних заходів в природних біоценозах установами ПЗФ Карпатського регіону; в) нарощування посівного міцелію рідкісних, лікувальних, їстівних а відтак комерційно перспективних видів грибів на спеціальних субстратах; г) співпраця із громадами краю для налагодження комерційного грибництва, створення нових робочих місць, покращення зайнятості та оздоровлення. Результат – зниження загрози зникнення рідкісних видів грибів.

- З метою вирощування репродукційного матеріалу рідкісних видів рослин (тис ягідний, сосна кедрова європейська, берека, родіола рожева, тирличі жовтий та крапчастий, види родини зозулинцевих тощо) а також цінних видів лікарських рослин, ягідників створити науково-виробничу базу (теплиці, шкільки, добрива, система краплинного зрошення, штучний туман, мікроклональне розмноження тощо) для забезпечення відтворювальних заходів, а також для забезпечення мешканців краю посадматеріалом з метою стимулювання розвитку лікарського рослинництва та ягідництва, створення нових робочих місць, виробництва

необхідної кількості лікарської і ягідної сировини, зменшення антропогенного тиску на природні екосистеми.

- З метою покращення кліматичних та гідрологічних досліджень необхідно придбати та встановити в різних кліматичних зонах парку три стаціонарні цифрові метеостанції, 7 переносних міністанцій та обладнати на р. Рибниці типовий гідропост.

- Доукомплектувати лабораторію екологічного моніторингу сучасним аналітичним обладнанням і приладами для визначення важких металів, радіонуклідів, мікроелементів в ґрунтах, водах, біологічних об'єктах тощо.

- Облаштувати лабораторію екологічного моніторингу обладнанням і приладами для покращення ведення біоіндикаційних досліджень.

- З метою охорони, збереження і пропаганди історико – культурної спадщини, численних археологічних пам'яток і об'єктів мегалітичної культури провести їх опис та паспортизацію. Створити Музей "Зереження історико – культурної спадщини Гуцульщини".

- З метою удосконалення лісівничо-екологічних досліджень основних біоценозів парку – лісових екосистем укомплектувати працівників науково-дослідного відділу сучасним науково-дослідним обладнанням, а саме комплектом приладів технології FieldMap, сучасними мірними вилками та бусоллю мікрореєстраторами кліматичних показників та освітленості, забезпечення наукового відділу автомобілем Suzuki Jimly для максимального охоплення всіма науковими дослідженнями досить розкиданої та великої території НПП «Гуцульщина».

- З метою удосконалення моніторингу фауни, обліку чисельності мильських тварин укомплектувати науковий відділ, планшетами, мікробіокулярною лупою, біноклями тощо.

### **9.5. Перспективи наукової та науково-освітньої діяльності**

Окрім виконуваних робіт, першочергово необхідно:

- доповнити комп'ютерну базу даних для всієї території НПП рідкісними видами флори та фауни на основі таксаційної сітки в програмному середовищі ArcGIS;
- провести на вилученій території інвентаризацію та встановити площі угруповань Зеленої книги України та Додатку 1 Оселишної директиви та Резолюції 4 Бернської конвенції;
- доповнити комп'ютерну базу даних для всієї території НПП інформацією про локалізацію і площу охоронних зон рідкісних видів флори і фауни.
- розробити рекомендації переформування деревостанів дуба червоного;
- здійснити оптимізацію зонування території НПП "Гуцульщина", що буде базуватися на ґрунтовних наукових дослідженнях з 2002 по 2022 р. із відповідним науковим обґрунтуванням;
- створити "Центр з відтворення гуцульської породи коней та гіпотерапії";
- створити "Всеукраїнський центр репродукції грибів». Розвивати фунгітерапевтичні маршрути»;

- знизити загрозу зникнення грибів, зазначених у Червоній книзі України, шляхом закладки нових мікологічних відтворювальних ділянок для аборигенних штамів рідкісних грибів;
- продовжити дослідження біологічних властивостей культур рідкісних видів грибів та можливості вирощування їх плодових тіл в лабораторних умовах та доповнити ці дослідження новими аборигенними видами і штамми;
- продовжити дослідження стану рідкісних рослинних угруповань НПП шляхом закладки нових ППП у відповідних екосистемах
- продовжити ренатуризацію видів дерев та чагарників, що включені до Червоної книги України (тис ягідний, сосна кедрова європейська, берека лікарська, модрина польська);
- здійснювати популяційні дослідження сосни звичайної та берези повислої на скельних розсипах, як реліктів раньоголоценового періоду;
- створити дослідні плантаційні ділянки для отримання посівного матеріалу різних деревних видів;
- зробити реконструкцію плантації фундука на дендрологічну колекцію;
- завершити оформлення музею "Збереження культурної спадщини Гуцульщини";
- видати монографію, присвячену 20-річчю НПП "Гуцульщина"
- видати навчально-методичні, пізнавальні матеріали (серії карт, буклети, брошури, книги, монографії та ін.).
- видати збірник матеріалів Міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої 20-річчю НПП "Гуцульщина"
- на основі виконуваних тем розробляти природоохоронні рекомендації та науково-технічні розробки, подавати грантові заявки з метою отримати додаткове фінансування від різних донорів.

#### ПРОГРАМИ, ЯКІ БУДЕ РЕАЛІЗОВУВАТИ НПП «ГУЦУЛЬЩИНА» В 2022 р.

- Ренатуралізація тису ягідного;
- Відтворення рідкісних аборигенних деревно-чагарникових видів рослин в природних екосистемах НПП "Гуцульщина";
- Збереження та відтворення рідкісних макроміцетів;
- Відтворення рідкісного, їстівного, лікувального гриба *Polyporus umbellatus*.
- Дослідження біологічно активних речовин грибів;
- Збереження генофонду гуцульської породи коней Карпатського регіону України;
- Міжнародний проєкт "Збереження Карпатських пралісів"; "Підтримка довгострокових ініціатив природоохоронних територій щодо збереження пралісів та старовікових лісів в Українських Карпатах з метою збереження їх природоохоронної та кліматичної функціональності";
- Збереження матеріально-культурної та історико-археологічної спадщини Гуцульщини;
- Створення комп'ютерної геоінформаційної бази даних (ГІС);
- Ландшафтні комплекси Покутських Карпат;

- Дослідження пралісових екосистем.

Проблемними питаннями в роботі науково-дослідного відділу є недоукомплектованість сучасним науковим обладнанням, комп'ютерною технікою, відсутність якісного і вчасного фінансування на вта транспортного забезпечення тощо.

Екологічна освітньо-виховна діяльність є одним з найбільш помітних для пересічної людини напрямків діяльності установ природно-заповідного фонду. В Національному природному парку «Гуцульщина» еколого-освітню діяльність забезпечує відділ еколого-освітньої роботи. Впродовж року, згідно плану заходів, проводиться систематична еколого-освітня робота з дітьми та молоддю у закладах освіти, на базі постійно діючої інфраструктури Парку, інформаційна діяльність.

З метою удосконалення екологічної, освітньо-виховної діяльності Національного природного парку "Гуцульщина" пропонуємо:

- забезпечувати діяльність інтерактивного еколого-пізнавального центру з врахуванням онлайн-занять;
- з метою ознайомлення з рослинним, тваринним світом Парку, природними об'єктами розробити і впроваджувати екоосвітню програму "Людина і природа в умовах гірських територій";
- організувати та проводити заходи на підтримку міжнародних і всеукраїнських екологічних подій для різних верств місцевого населення;
- проводити інформаційні кампанії шляхом поширення еколого-освітніх друкованих матеріалів та публікацій у засобах масової інформації;
- вдосконалювати взаємодію та співпрацю національного природного парку та місцевих громад, адже це основа збереження природних цінностей та формування належної екологічної культури;
- забезпечити роботу шкільних ПНДВ на базі закладів освіти, впроваджувати інтерактивні методи роботи з учасниками.

### **9.6. Розробка природоохоронних рекомендацій**

В умовах національного парку необхідно поживити роботу з рекреаційної діяльності, спрямовану на створення нових рекреаційних об'єктів.

З метою зниження антропогенного впливу на природні екосистеми, зменшення незаконних рубок, а також обсягів вилучення дикорослих плодів, ягід, грибів, лікарських рослин важливо наполегливіше і інтенсивніше вести природоохоронну пропаганду про раціональне природокористування, культивування окремих культур в штучних умовах.

Пріоритетними завданнями з охорони природних комплексів і об'єктів НПП є:

1. Забезпечення охорони лісових ресурсів на території, наданій національному парку у постійне користування та на територіях, включених у складі НПП без вилучення у користувачів (ДП «Кутське лісове господарство» і Косівське РП «Райагроліс»).

2. Особливу увагу слід приділити виявленню і охороні та збереженню ділянок пралісів і квазіпралісів, здійснювати роботу з розширення територій ПЗФ саме за рахунок таких ділянок.

3. Охорона видів рослин, грибів і тварин, включених до Червоної книги України (2021) та чинних для України міжнародних природоохоронних переліків, а також рослинних угруповань, включених до Зеленої книги України (2009).

4. Окрім біотичного багатства територія парку відзначається високою ландшафтною і геолого-геоморфологічною різноманітністю, та наявністю численних археологічних об'єктів, мегалітичних сакральних комплексів, що потребує спеціальних заходів зі збереження об'єктів неживої природи.

5. На перспективу важливо забезпечити впровадження політики збалансованого розвитку національного парку на базі проведеного функціонального зонування з дотриманням вимог природоохоронного режиму на території, наданій НПП у постійне користування, та на землях, що увійшли у складі НПП без вилучення у користувачів.

6. Для формування і впровадження елементів екологічної мережі Українських Карпат необхідно забезпечити функціонування НПП «Гуцульщина», як ключової території національного значення у складі регіонального Зовнішньокарпатського низькогірно-середньогірного екологічного коридору.

Пріоритетними завданнями з відтворення природних комплексів і об'єктів національного парку виступають:

1. Реалізація політики щодо відтворення корінних лісів (дубових, букових, ялицево-букових) відповідно до умов типів лісу у гірській і передгірній частинах національного парку.

2. Зосередження уваги на відтворенні рідкісних і зникаючих видів рослин і тварин, рідкісних оселищ та угруповань і на налагодженні співпраці з місцевими громадами щодо культивування лікарських і харчових рослин, розвитку ягідництва, вирощування ялинок, декоративних і плодкових дерев та кущів. Пропагування та запровадження агротехнологій, які сприяли б зменшенню антропогенного впливу на природні комплекси, ініціювання отримання повноцінної екологічно чистої продукції та оптимізації довкілля, поширення руху за природне землеробство і здоровий спосіб життя в регіоні.

3. Створити запроєктовану насіневу плантацію сосни кедрової європейської для реалізації програми «Відтворення аборигенних деревно-чагарникових видів рослин в природних екосистемах НПП «Гуцульщина»»

4. Організація «Центру збереження генофонду гуцульської породи коней», який виконуватиме відтворювальну, інформаційно-навчальну та рекреаційну функції. Важливо продовжити співпрацю НПП «Гуцульщина» з місцевими громадами щодо розведення та господарсько-рекреаційного використання гуцульського коня, а також підтримки ініціатив з відродження і відтворення аборигенних домашніх тварин: української гірськокарпатської породи овець, бурої карпатської породи великої рогатої худоби та карпатської породи бджіл.

5. Реалізація програми «Охорона, збереження та відтворення рідкісних видів макроміцетів» з акцентом на відтворенні у природі та вирощуванні в лабораторії плодкових тіл рідкісного гриба *Polyporus umbellatus*, збільшення кількості локалітетів з метою усунення загрози знищення виду на території Косівщини та можливості розвитку в регіоні нового напрямку рекреаційних

послуг - фунгітерапевтичні маршрути, на яких відвідувачі матимуть змогу ознайомитися із унікальними і цінними видами грибів у місці їх зростання.

6. Специфічним завданням парку є збереження і відродження культурно-етнографічної спадщини Гуцульщини. У зв'язку з цим необхідно розвивати проект «Туристично-мистецький комплекс (ТМК) «Маєток Святого Миколая» у рамках якого можуть проводитись майстер-класи місцевими умільцями, а також планується створити музей природи і етнографії Гуцульщини. Беручи до уваги наявність на Гуцульщині (особливо на Косівщині) численних скельних комплексів та об'єктів археології доцільно в перспективі створити музей археології та мегалітичної культури. Ці об'єкти сприятимуть виконанню культурно-освітніх та рекреаційних завдань НПП.

Зважаючи на тенденцію останніх років, екологічний туристичний продукт НПП «Гуцульщина» користується попитом серед туристів та місцевого населення. Екотуризм є однією з прогресивних форм туризму, що може забезпечити рівновагу у природному середовищі при його використанні. Ключовими напрямками в рекреаційній діяльності установи залишаються вдосконалення рекреаційної інфраструктури, підвищення рекреаційної привабливості території, інформаційне забезпечення, співпраця з суб'єктами туристичного господарства на території парку.

Ключовими напрямками в рекреаційній діяльності установи залишаються: вдосконалення рекреаційної інфраструктури, інформаційне забезпечення, співпраця із громадами Косівщини щодо розвитку туризму, активізація активного та екологічно орієнтованого відпочинку. Кожен із цих напрямів потребує покращення та вдосконалення.

**1.** Щодо вдосконалення рекреаційної інфраструктури, то тут першочергове значення має будівництво автостоянки, підведення води та будівництво санвузлів на території найбільшого рекреаційного об'єкту Парку – «Маєтку Святого Миколая».

**2.** Вдосконалення інформаційного забезпечення рекреаційної діяльності полягає у використанні інноваційних технологій. Зокрема, доцільно створити туристичну карту із GPS-треками, а також, на в'їзних стендах екостежок розмістити QR – коди із маршрутом стежок. Таким чином, відвідувачі матимуть змогу використовувати свої мобільні пристрої та їх додатки для проходження маршрутом.

**3.** Активізація активного та екологічно орієнтованого відпочинку, зокрема кінного туризму. В основу розвитку цього виду туризму, закладено використання традиційної для району породи гуцульських коней. З цією метою, згідно проекту організації території парку, на території Старокутського ПНДВ необхідно створити центр з відтворення генофонду гуцульської породи коней та гіпотерапії, розробити кінні маршрути.

**4.** У співпраці із громадами необхідно розвивати екотуризм, знакувати туристичні маршрути та облаштувати зони відпочинку. Зокрема, спільно із Яблунівською громадою доцільно подати на розгляд Комісії із знакування веломаршрут, що пролягатиме від кільцевої розв'язки в селищі Яблунів до озера Лебедин. Та прознакувати зазначений веломаршрут відповідно до «Інструкції із знакування туристичних шляхів (маршрутів)» за ред. В. Гутиряка та Г. Мельника

**5.** З метою збереження та відтворення самобутньої історико-етнокультурної



спадщини гуцулів заплановано створити музей під відкритим небом «Гуцульське село», – який будуватиметься як туристичне поселення у формі гуцульського села з характерною для району традиційною сільською забудовою – «хати-гражди» із залученням народних майстрів з килимарства, ткацтва, вишивки, писанкарства, різьбярства з прилеглих до парку сіл. Вони будуть проводити майтер-класи для відвідувачів.



## **10. УЧАСТЬ НПП «ГУЦУЛЬЩИНА» У ВИКОНАННІ ЧИННИХ ДЛЯ УКРАЇНИ МІЖНАРОДНИХ КОНВЕНЦІЙ**

### **10.1. Міжнародні конвенції.**

#### **10.1.1. Конвенція про збереження мігруючих видів диких тварин (Бонн, 1979)**

Впродовж 2002-2021 рр. на території Національного природного парку «Гуцульщина» науковцями зареєстровано 77 видів, що належать до II додатку «Мігруючі види, які можуть стати предметом угод», в тому числі 11 видів ссавців та 66 видів птахів.

Локалітети рідкісних видів взяті під особливий контроль, за ними ведеться моніторинг.

#### **10.1.2. Конвенція про міжнародну торгівлю видами дикої фауни і флори, що перебувають під загрозою зникнення (CITES, Вашингтон, 1979)**

На території НПП «Гуцульщина» наявний 32 види рослин, серед яких 31 вид родини Orchidaceae і один вид родини Amaryllidaceae (*Galanthus nivalis* L.) (додаток 2 Вашингтонської конвенції (CITES)) та 36 видів тварин, в тому числі 5 видів ссавців і 31 вид птахів, які включені до Вашингтонської конвенції.

Вилучення та торгівля наявними на території НПП «Гуцульщина» видами, включеними до Додатків Конвенції не проводились. Локалітети взяті під охорону, розробляються заходи щодо збереження та відтворення цих видів.

#### **10.1.3. Конвенція про охорону флори, фауни і природних середовищ (Берн, 1979)**

Станом на 01.01. 2021 р., за матеріалами інвентаризації флори і фауни 2 види рослин охороняються Бернською конвенцією – *Campanula serrata* (Kit ex Schult.) Hendrych, *Eleocharis carniolica* Koch та 266 видів тварин підлягають особливій охороні (додатки II та III).

#### **10.1.4. Конвенція про захист довкілля та сталий (збалансований) розвиток у Карпатському регіоні (Карпатська конвенція, 2003 )**

Впродовж 18 років на території Парку зареєстровано 118 видів тварин, що включені до Карпатської конвенції.

Відповідно до Статті 3. «Охорона та збалансоване використання біологічного та ландшафтного різноманіття» в НПП «Гуцульщина» виконуються наступні програми:

1. «Ренатуралізація тису ягідного» на землях НПП «Гуцульщина» та суміжних територіях Косівського району матеріали досліджень описані в розділі 6.
2. «Збереження та відтворення рідкісних макроміцетів». Матеріали досліджень подано у розділі 6.
3. Моніторинг лісів Косівщини, який є складовою системи моніторингу лісів Західного регіону України і Європи (розділ 2, 9).

Стаття 11. Культурна спадщина та традиційні знання.

З метою збереження та відтворення самобутньої історико-культурної спадщини автохтонного населення краю – гуцулів:

1. Розроблена та виконується програма збереження і відтворення місцевої гуцульської породи коней, важливого чинника екологічнобезпечного ведення лісового та сільського господарства, зеленого туризму, гіпотерапії, тощо.
2. Проводилися духовно-екологічних заходи у «Маєтку Святого Миколая».
3. Тривали дослідження сакральних об'єктів та топоніміки Косівщини та суміжних територій.
4. Тривали дослідження давніх мегалітичних святилищ Косівщини.

## **10.2. Європейський червоний список видів рослин і тварин, що знаходяться під загрозою зникнення в світовому масштабі**

До Європейського червоного списку (ЄЧС) належать 135 видів флори НПП «Гуцульщина» та 38 видів фауни.

## **10.3. Червоний список Міжнародного союзу охорони природи (МСОП)**

**Червоний список Міжнародного союзу охорони природи** — всеосяжний збірник відомостей про охоронний статус рослин та тварин в цілому світі. Видається Міжнародним Союзом Охорони Природи (МСОП) з 1963 року. Червоний список охоплює загрожені види флори, фауни та грибів у світі.

До Червоного списку МСОП включені 378 видів рослин, 34 гриба та 452 тварини, що виявлені на території НПП «Гуцульщина».

В 2021 р. зроблено повторний перегляд списків рідкісних видів біоти різних категорій та уточнено їхні соціологічні характеристики. В результаті списки МСОП поповнили 2 види тварин.

### **Chordata**

#### **Променепері риби – Actinopterygii**

#### **Коропоподібні – Cypriniformes**

*Leuciscus idus* L. 1758 – Вязь із категорією загроженості LC

### **Птахи - Aves**

#### **Серпокрильцеподібні – Apodiformes**

*Tachymarptis melba* L. 1758 - Серпокрилець білочеревий із категорією загроженості LC

## 10.4. Інші форми міжнародного співробітництва

### 10.4.1. Збереження Карпатських Пралісів. Підтримка природно-заповідних територій в Україні

З 2019 року розпочався новий проєкт «Підтримка довгострокових ініціатив природоохоронних територій щодо збереження пралісів та старовікових лісів в Українських Карпатах з метою збереження їх природоохоронної та кліматичної функціональності», який впроваджує ГО «Українське товариство охорони птахів» у співпраці із Франкфуртським зоологічним товариством за фінансової підтримки Міністерства охорони довкілля Німеччини.

В рамках проєкту, в 2021 р., працівники НПП «Гуцульщина» отримали формений одяг та обладнання на загальну суму 3807905,20 грн, зокрема: формений одяг на суму 2009495,50 грн, фотопастки та беккодері на суму 337340,95 грн, а також оргтехніку на суму 1461068,75 грн.

29 та 30 червня на базі НПП «Гуцульщина» відбувся тренінг «Розвиток моніторингу біорізноманіття в природоохоронних територіях Карпатського регіону», який організували та провели фахівці з моніторингу біорізноманіття та координатори програми «Збереження Карпатських пралісів».

Здійснювалося ведення програми SMART в рамках реалізації проєкту. Систематично проводився збір даних SMART з 19 – ти мобільних пристроїв, з метою моніторингу біорізноманіття на території НПП «Гуцульщина». Підготовлено звіти: статистика обстежень НПП «Гуцульщина» зі SMART (кількість патрулів та спостережень) та індикаторні види зі SMART на території НПП «Гуцульщина» за період від 30.06.2021 по 26.11.2021. В листопаді грудні встановлено 15 фотопасток, з метою інвентаризації хижих звірів та підготовлено звіт по встановленню фотопасток на території НПП «Гуцульщина». Підготовлено звіт «Диференціація активності спостережень працівників НПП «Гуцульщина» зі SMART (кількість патрулів та спостережень) за період від 1.07.2021 по 24.12.2021 рік. Підготовлено звіт «Спостереження працівників НПП «Гуцульщина» зі SMART (кількість патрулів та спостережень) за 2021 рік. Здійснена перевірка та подання матеріалів shapefile для формування картографічних матеріалів.

Проведено навчання для працівників відділу державної охорони по використанню програми SMART з метою моніторингу біорізноманіття на території НПП «Гуцульщина» певних видів (саламандра плямиста, ведмідь бурий, плаун-баранець, плаун річний, лунарія оживаюча, нори та гнізда).

### 10.4.2. Summer Field School

У 2021 р. НПП «Гуцульщина» виступив партнером заходу, організованого Grassroots Institute (Canada), під назвою Summer Field School, що проходила з 19 по 28 вересня. До цього Міжнародного заходу були долучені 66 організацій із 70 країн Світу (університети, інститути, місцеві ради, неурядові громадські організації, парки).

99 викладачів та 54 модератори представили 118 лекцій, а делегати-учасники представили 117 доповідей. Науковці НПП «Гуцульщина» взяли участь у роботі заходу як Expert/ Faculty Members та Delegate Participants, представили лекції на теми: "Integration of Ecotourism and Local Culture", "Threats to Biodiversity and Conservation

measures", "Mountain Forests and Forest Ecology", "Habitat Conservation and Keystone Species Conservation in Ukraine". Учасники заходу отримали відповідні сертифікати.

#### **10.4.3. Проєкт «Відтворення рідкісного, їстівного, лікувального гриба *Polyporus umbellatus*».**

У 2021 р. французький фонд Yves Rocher нагородив співробітницю Парку І премією «Земля жінок 2021» в Україні за проєкт «Відтворення рідкісного, їстівного, лікувального гриба *Polyporus umbellatus*»! Премія «Земля Жінок» — це один з проєктів Фонду Yves Rocher, метою якого є підтримка жінок у їх боротьбі за збереження довкілля. Програма допомагає жінкам-засновницям екопроєктів бути почутими, а також надає грошові дотації на подальший розвиток їхніх ініціатив.

В рамках проєкту заплановано збереження та відтворення у природі гриба *Polyporus umbellatus* завдяки наступним крокам:

- 1) Нарощування посівного міцелію (грибниці) у кількості, достатній для винесення у природу.
- 2) Винесення у природу посівного міцелію із дотриманням вимог авторської технології re-situ.
- 3) Моніторинг закладених ділянок на предмет виявлення плодоношення гриба.
- 4) Інформаційний супровід проєкту.

В рамках проєкту у 2021 р. здійснено: часково закуплено необхідну тару та компоненти субстратів для вирощування грибниці; здійснено нарощування посівного міцелію (40 л) та винесено у природу. Роботи в цьому напрямі продовжуватимуться.

#### **10.4.4. Проєкт «Україна: піклування про середовище і екологічну освіту = сталий розвиток краю»**

Національний природний парк «Гуцульщина» є постійним партнером багатьох наукових та природничих установ нашої держави та за її межами. Одним із них є Національний лісотехнічний університет України, котрий цього року виграв проєкт під назвою «Україна: піклування про середовище і екологічну освіту = сталий розвиток краю», котрий реалізується спільно із парком крайовим «Пуца Ромінська», що знаходиться в Східній Польщі. В рамках проєкту передбачалося розроблення методик відтворення жаб та інших амфібій та їх впровадження на практиці в парку крайовим «Пуца Ромінська».



Головний офіс Національного парку «Вігрі»



Заповідне озеро Сухар в Національному парку «Вігрі»



Еколого-просвітницький науковий центр Національного парку «Вігрі»



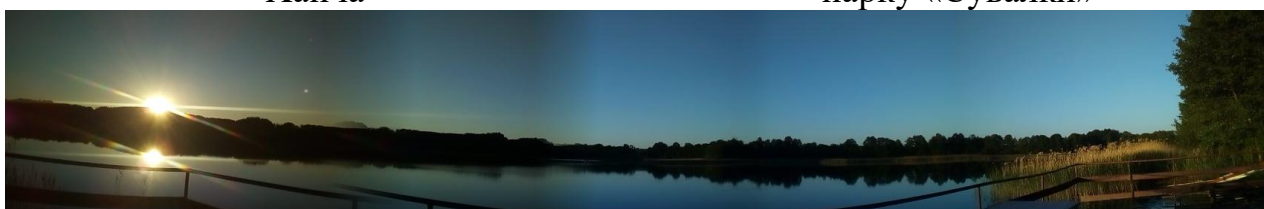
Візит центр Парку крайового «Пуца Ромінська»



Екологічна стежка в Ландшафтному парку «Сувалки» в околицях озера Ханча



Еколого-пізнавальний стенд деревних порід в Ландшафтному парку «Сувалки»



Панорама заповідного озера в Парку крайовому «Пуца Ромінська»

Серед інших запланованих заходів – міжнародна поїздка щодо обміну досвідом між установами проекту та іншими природоохоронними та лісогосподарськими установами України з 15.06 по 19.06. Відповідно до цього у поїздки взяв участь начальник науково-дослідного відділу НПП «Гуцульщина» Погрібний Олег Олегович. 16 червня делегація з України з 7-ми чоловік 5-ти лісогосподарських, природоохоронних та освітніх установ України відвідали Національний природний парк «Віргі». Директор та наукові співробітники парку представили учасникам заходу основну мету створення та напрями охорони парку; еколого-просвітницький центр, природничий музей та дві еколого-просвітницькі стежки. Під час екскурсій стежками було представлено основні напрями наукових досліджень, та практичні навички щодо збереження та відтворення земноводних тварин. Також Олег Олегович розповів присутнім про Національний природний парк «Гуцульщина», налагодив контакти для спільних наукових досліджень, а також запросив на майбутню конференцію, яка буде присвячена 20 річниці створення НПП «Гуцульщина».

Окрім національно парку в Польщі делегацією було відвідано ще Парк крайовий «Пуца Ромінська» та Ландшафтний парк «Сувалки». В даних установах делегація ознайомила із основними напрями роботи та високим рівнем розвитку надання туристичних послуг різного роду спрямування – від одноденної прогулянки до багатоденного проживання в готелях та отримання екстремальних видів відпочинкових послуг.

## 11. ОСОБЛИВОСТІ ПОТОЧНОГО РОКУ

У 2021 році сума активних температур становила 2816°C. Зима виявилася малосніжною з теплою зимовою погодою в грудні-січні та помірно холодною із снігопадами в лютому. Весна прийшла швидше, була затяжною, прохолодною, з достатнім зволоженням та пізніми заморозками. Літо було тепле із спекотним періодом у липні, з достатньою кількістю опадів. Осінь наступила відповідно до календарного періоду, була теплою, з недостатнім зволоженням та посухою в жовтні. Теплий період почався 20 лютого і тривав до 3 грудня, 287 днів. Період вегетації (перехід середньодобових температур вище 5°C) тривав з 26 березня до 9 листопада, 230 днів. Період активної вегетації (перехід середньодобових температур вище 10°C) – з 29 квітня до 5 жовтня, 160 днів. Безморозний період фіксували з 28 квітня до 7 жовтня, 163 дні.

Абсолютний максимум року 2021 +36°C, абсолютний мінімум року – -16.7°C. Найтепліший день року – 18 липня (середньодобова температура 28°C, максимальна – 36°C, мінімальна – 20.7°C). Найхолодніший день року 2021 – 12 лютого (середньодобова температура повітря – -12.2°C, максимальна – -10°C, мінімальна – -15.8°C). Середньорічна температура повітря становила 9.4°C, що на 1.2°C нижче ніж попереднього року.

Загалом впродовж 2021 р. річна сума опадів становила 731.4 мм. За теплий період зафіксовано 591.5 мм опадів, за холодний – 81,8 мм. Перший максимум опадів відмічено в липні (135.4 мм), другий у грудні (84.5 мм), що не характерно для нашої території, а мінімум – в жовтні (6.2 мм).

Впродовж 2021 року відмічено: 135 сонячних днів (33%), 230 хмарних днів, 138 днів з опадами, 23 днів з грозою, 13 днів із зливами, 24 днів з рососою, 42 дні з інієм, 12 днів з туманами, 21 день з ожеледдю, 4 дні з градом.

### Науково-дослідні роботи. Організація моніторингу.

Відповідно до Плану науково-технічних заходів та програми Літопису природи у 2021 р. виконано наступні роботи:

#### **Розділ 2. Наукові полігони.**

В попередні роки на території парку закладено 10 ППП, та 15 постійних пунктів спостережень (ППС) моніторингу лісів. В звітному році: здійснено весняні, літні та осінні геоботанічні описи 10-ти ППП на території НПП «Гуцульщина»; закладено ППП № 11 в рідкісному угруповання бука лісового з домінуванням лунарії оживаючої в Шешорському ПНДВ кв. 34 вид 23; проведено повторне обстеження ППП №3.

#### **Розділ 3. Абіотичне середовище.**

Здійснювалися систематичні метеоспостереження на метеорологічному посту НПП «Гуцульщина». Абсолютний максимум року +36°C. Абсолютний мінімум року -16,7°C. Середньорічна температура повітря +9,4°C. Всього за рік випало 682,4 мм опадів. Теплий період почався 20 лютого і тривав до 4 грудня, 287 днів; період вегетації – з 13 березня до 10 листопада, 241 день, період активної вегетації – з 29 квітня до 28 жовтня, 189 днів та безморозний період – з 22 квітня до 6 жовтня, 167 днів.



Проводився аналітичний контроль води основних річок району (5 водозаборів), результати аналізів відправляються до обласного управління екології. Показники якості води по 12 параметрах контролю переважно не перевищували ГДК. Тривала паспортизація джерел території НПП «Гуцульщина». Обстежено і описано чотири джерела.

Здійснено біоіндикаційні дослідження на гідропостах № 3, 4, 6. Індекс ТВІ коливався в межах 6-7 балів.

Тривала робота над створенням комп'ютерної геоінформаційної бази даних, за допомогою програмного забезпечення ArcGIS 9.3.1. та ArcGIS 10: збір і систематизація матеріалів.

#### **Розділ 4. Рослинний світ.**

У 2021 р. продовжувались дослідження та картування видів судинних, не судинних, нижчих рослин та грибів. Список рослин поповнено на 1 вид *Cotoneaster melanocarpus*. Оновлено перелік рослин, що включені до списку Червоної книги України. Вилучено два види, що не увійшли до проєкту нової Червоної книги України – осока затінкова (*Carex umbrosa*) й береза темна (*Betula obscura*). Проведено початкові популяційні дослідження ранньовесняних видів – підсніжника білосніжного (*Galanthus nivalis*) і білоцвіту весняного (*Leucojum vernum*). Впродовж 2021 року здійснено 59 мікологічних експедицій. Список грибів поповнено на 7 видів.

Станом на 01.01.2022 р. зареєстровано 2548 видів вищих, нижчих рослин та грибів, в тому числі 87 видів рослин і грибів, включені до ЧКУ, 24 до Регіонального червоного списку та 378 видів охороняються міжнародними конвенціями, ратифікованими Україною.

Тривало виконання наукових тем, програм, що пов'язані з рідкісними видами (ЧКУ), рослинними угрупуваннями (ЗКУ), старовіковими та пралісовими деревостанами та рослинністю території НПП «Гуцульщина».

#### **Розділ 5. Тваринний світ.**

Станом на 01.01.2022 р. список тварин нараховує 2307 видів, в тому числі 109 видів включені до ЧКУ, 118 видів – до Червоної книги Українських Карпат та 450 видів тварин парку включені в списки міжнародних конвенцій, ратифікованих Україною. Регулярно встановлювались фотопастки для фотографування дикої фауни НПП «Гуцульщина». Тривав облік штучних гніздівель сови довгохвостої. Здійснено весняні обліки птахів та сов на території без вилучення. Проведено зимові обліки фауни на території трьох ПНДВ. На вилученій території (7606 га) виявлено: 27 особин оленя благородного, 51 – кабана, 130 – козулі європейської, 39 – зайця, 48 – лисиці, 105 – білки звичайної, 39 – куниці, 1 – видра. Впродовж 2021 р. списки фауни поповнено на 2 види: родина крабові павуки (Thomisidae) *Misumena vatia* та родина коропові *Leuciscus idus*.

#### **Розділ 6. Збереження видів рослин і тварин, природних середовищ.**

У 2021 р. продовжувалося картування раритетних видів рослин, оселищ тварин та природних середовищ за допомогою програми Smart. Виявлено і закартовано більше 20 нових локалітетів рідкісних рослин, 9 – рідкісних грибів та 62 локалітети рідкісних видів тварин.

За попередніми даними 66 видів рослин, 23 види грибів та 109 видів тварин включені до Червоної книги України. Матеріали систематизуються та узагальнюються.

а) **«Ренатуралізація тису ягідного»**. Зібрано 2,5 кг насіння тису ягідного, здійснено його очищення та поставлено на стратифікацію.

б) **«Відтворення рідкісних аборигенних деревно-чагарникових видів рослин в природних екосистемах НПП «Гуцульщина»**. Заготовлено та висіяне насіння сосни кедрової європейської. Закладено експеримент для збільшення популяції виду.

в) **«Збереження та відтворення рідкісних видів макроміцетів»**. Здійснено підтримку життєдіяльності культур *Polyporus umbellatus* 2510, 2511, *Sparassis laminosa* 2211, *Sparassis nemecii* 2327. Підготовлено субстрати для вирощування міцелію. Підготовлено обґрунтування щодо державно-приватного партнерства в рамках теми «Створення першого в Україні «Всеукраїнського центру репродукції грибів». Облаштування фунгітерапевтичних маршрутів». Напрямок «Створення першого в Україні «Всеукраїнського центру репродукції грибів». Обуштування фунгітерапевтичних маршрутів» прописаний в Стратегії розвитку Косівської ТГ. Виграно I Премію «Земля жінок 2021» в Україні за проєкт «Відтворення рідкісного, їстівного, лікувального гриба *Polyporus umbellatus*» від фонду Yves Rocher.

г) **«Географічна характеристика флори НПП «Гуцульщина»**: опрацьовані зональна, кліматична та регіональна характеристики флори парку.

д) **«Збереження генофонду гуцульської породи коней»**. Продовжували формування селекційного стада гуцульської породи коней та створення умов для їх розведення. Підготовлено обґрунтування щодо державно-приватного партнерства в рамках тем " Створення Центру з розведення гуцульської породи коней, гіпотерапії та розвиток кінного туризму". Подано грантову заявку на Єврорегіон Карпати-Україна «Збереження гуцульської породи коней. Обуштування некритого кінного манежу в с. Сгодна, вул. Дружби 137 (територія Науково-просвітницького центру Національного природного парку "Гуцульщина")».

е) **«Ландшафтні комплекси Покутських Карпат: структура, процеси, охорона»**. Підготовлено та надруковано автореферат дисертаційної роботи. Підготовлено та надруковано рукопис дисертації «Ландшафтні комплекси Покутських Карпат: структура, процеси, охорона». 11 травня успішно відбувся захист дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата географічних наук Гостюк Зоряни Володимирівни за темою «Ландшафтні комплекси Покутських Карпат: структура, процеси, охорона».

є) **«Збереження матеріально-культурної та історико-археологічної спадщини Гуцульщини»**. Опрацьовано матеріали до книги про петрогліфи давніх сакральних об'єктів Карпат. Здійснено сім експедицій до давніх мегалітичних святилищ з метою дослідження календарно-астрономічних артефактів та петрогліфів. Уточнено азимути сходу/заходу сонця у дні літнього сонцестояння.

ж) «Дослідження біологічно активних речовин грибів». Проведений аналіз біологічно активних властивостей макроміцетів. Підготовлено та здано до друку статтю «Вплив рутину на плодоношення *Hericium coralloides*, *Flammulina vevutipes*, *Polyporus umbellatus*».

з) «Збереження Карпатських пралісів». В рамках проєкту встановлено 25 фотопасток за координатною сіткою 5x5 км, згідно методикою дослідження великих ссавців на території ПЗФ. Проведено камеральну обробку фотоматеріалів, систематизовано дані, на їх основі з використанням програмного забезпечення SMART сформований звіт. На території парку регулярно, із періодичною зміною локації, проводилося встановлення чотирьох беткодерів для моніторингу рукокрилих. Систематично проводилися моніторингові дослідження флори та фауни за допомогою 19-и мобільних пристроїв із наступною систематизацією та опрацюванням результатів SMART в рамках реалізації проєкту. Завдяки цьому виявлено і зареєстровано більше 20 нових локалітетів рідкісних рослин, 9 – рідкісних грибів та 62 локалітети рідкісних видів тварин. За попередніми даними 66 видів рослин, 23 види грибів та 109 видів тварин включені до Червоної книги України. Матеріали систематизуються та узагальнюються.

Також відбулися робочі зустрічі із представниками проєкту в напрямках «Співпраця із громадами», «Створення підприємництва, дружнього до довкілля», а науковці, представники СДО та інші фахівці Парку взяли участь в он-лайн і оф-лайн зустрічах, семінарах, навчаннях, присвячених питанням моніторингу та реалізації основних напрямів проєкту на території НПП «Гуцульщина».

#### **Розділ 7. Календар природи.**

Ведення календаря природи в 2020 році здійснювалося за такими напрямками: сезонний розвиток основних лісоутворюючих деревних порід, чагарників, грибів, трав'янистої рослинності та інтродукованих видів рослин; життєдіяльність основних представників фауни; найважливіші гідрометеорологічні явища.

#### **Розділ 8. Антропогенний вплив.**

На території природно-заповідного фонду НПП «Гуцульщина» з вилученням у землекористувачів в 2021 році проведено наступні види рубок:

1. Вибіркові санітарні рубки проведені на площі 91,5 га з ліквідною кубомасою 1099 м<sup>3</sup>.

2. Інші рубки проведені на площі 2,4 га, загальною кубомасою 20 м<sup>3</sup>.

Окрім заготівлі деревини, ще одним із вагомих показників господарювання на землях лісового фонду є лісовідновлення. Так в 2021 році здійснено посадку лісових культур на площі 2,3 га та проведено ввід недостаючих порід на площі 3,2 га.

За 2021 рік було складено 7 протоколів по 91 статті Кодексу України про адміністративні правопорушення. Внаслідок вчинення порушень природоохоронного законодавства обсяг нанесеної шкоди встановленими фізичним особами складає 80,481 тис. грн., не встановленими фізичним особами – 14,130 тис. грн., встановленими юридичними особами (працівниками ДП

«Кутське лісове господарство» на рейдерськи захопленій території НПП «Гуцульщина»)–38,732 тис. грн.

Встановлено, що локальні антропогенні навантаження лінійного характеру в Покутських Карпатах пов'язані в основному з транспортною мережею, лініями електропередач і туристичними маршрутами. Також значних локальних антропогенних навантажень завдають навантаження точкового характеру: невеликі приватні лісопильні підприємства, туристичні бази, стихійні сміттєзвалища, місця каналізаційних стоків.

**Розділ 9. Аналіз результатів та перспективи наукових досліджень.**

**Використання ГІС- технологій в науково-дослідній роботі НПП «Гуцульщина»**

Тривала робота над створенням комп'ютерної геоінформаційної бази даних за допомогою програмного забезпечення ArcGIS 9.3.1., ArcGIS 10 та SMART: збір і систематизація матеріалів. Спостереження за допомогою SMART розпочалося 1 липня 2021 року. Для досліджень використано 19 мобільних пристроїв. Загалом упродовж 2021 року було здійснено 1193 спостереження, 305 патрулів загальною протяжністю 3378,9 км тривалістю 2000,0 год.

**«Відтворення рідкісних аборигенних деревно-чагарникових видів рослин в природних екосистемах НПП «Гуцульщина»».** Заготовлено та висіяне насіння сосни кедрової європейської. Закладено експеримент для збільшення популяції виду.

**Структура, динаміка і раціональне використання ландшафтів Покутських Карпат.** Визначено, що диференціація території Покутських Карпат, як на рівні місцевостей так і на рівні стрій є нерівномірною, полідомінантною. З'ясовано, що територія має лінійно-паралельну структуру а її топологічне різноманіття представлено п'ятьма видами місцевостей з 61 ареалом та дванадцятьма видами стрій з 129 ареалами.

**Фітоінвазії Національного природного парку «Гуцульщина» та прилеглих територій: стан, заходи боротьби.** Встановлено, що у НПП «Гуцульщина» та прилеглих територіях наявні 10 видів Чорного списку фітоінвазій та 14 видів – з Сірого списку, а також 6 видів з Тривожного списку які різною мірою поширені на досліджуваній території. Не всі види з цих переліків є небезпечними для рослинного покриву антропогенно змінених і природних екотопів. Розповсюдження більшості з них необхідно моніторити. Необхідна розробка і впровадження заходів боротьби з фітоінвазіями залежно від локальних особливостей території.

**Дослідження біологічно активних речовин грибів.** Досліджували вплив рутину на ріст міцелію та плодоношення *Flammulina velutipes* і *Polyporus umbellatus* при культивуванні на агаризованих поживних середовищах та рослинних субстратах з метою стимуляції плодоношення. Визначили, що рутин не стимулює плодоношення зазначених видів у лабораторних умовах.

**Аналіз біолого-екологічних властивостей інтродуцентів.** За період 2021 року науковця НПП «Гуцульщина» було заготовлено зразки деревини для дослідження аналізу ходу росту 4 дерев інтродукованих порід.

**Збереження матеріально-культурної та історико-археологічної спадщини Гуцульщини.** Досліджено рукотворні чаші, виїмки, заглиблення на мегалітах Косівщини: Археoaстрономічній обсерваторії на Лисині Космацькій, Камені Довбуша на г. Грегит, Камені Довбуша (Новаківського) в Завоєлах, Камені Довбуша в Прокеріцах, Камені Довбуша на г. Гаршиці, святилищі в урочищі Камінець (Снідавка), на скельних святилищах Сокільського, в урочищі Петрів Грунь, на Гарбузівських каменях, Татарівських каменях, Брамі Богів, на Юдаківському (Латунському) каменю, на Семеновому Камені (або Церковцях), на Яворівському Камені (або Свинному Гуці), на Бульбаківському камені, на Томаківському камені, на Камені Довбуша в Прокураві, на Кріслу Довбуша на горі Соколівська Тарночка, на Мегалітичному комплексі на хребті Каменистий, на Мегалітичному комплексі на горі Камінь (Білий Камінь).

**Борові та суборові типи лісу в українських Карпатах: класифікація та доповнення.** В результаті досліджень запропоновані додаткові типи лісу сосни звичайної в Українських Карпатах – два у борах і один у суборах, що відрізняються між собою за екологічними чинниками та між іншими типами лісу, а, основне, що вони повністю відповідають характеристикам відповідних лісорослинних умов. Правильність їх визначення та діагностування підтверджується виявленими та визначеними рослинами-індикаторами на закладених постійних пробних площах, а причини їх формування можуть послужити предметом майбутніх наукових досліджень.

#### **Розділ 10. Міжнародні конвенції**

В 2021 р. зроблено повторний перегляд списків рідкісних видів біоти різних категорій та уточнено їхні созологічні характеристики. В результаті списки МСОП поповнили 2 види тварин: *Leuciscus idus* – із категорією загроженості LC та **Tachymarptis melba** – із категорією загроженості LC.

Проведено дві Науково-технічні ради.

В рамках проєкту «Підтримка довгострокових ініціатив природоохоронних територій щодо збереження пралісів та старовікових лісів в Українських Карпатах з метою збереження їх природоохоронної та кліматичної функціональності», який впроваджує ГО «Українське товариство охорони птахів» у співпраці із Франкфуртським зоологічним товариством за фінансової підтримки Міністерства охорони довкілля Німеччини» працівники НПП «Гуцульщина» отримали формений одяг та обладнання на загальну суму 3807905,20 грн, зокрема: формений одяг на суму 2009495,50 грн, фотопастки та беккодері на суму 337340,95 грн, а також оргтехніку на суму 1461068,75 грн. На базі НПП «Гуцульщина» відбувся тренінг «Розвиток моніторингу біорізноманіття в природоохоронних територіях Карпатського регіону», який організували та провели фахівці з моніторингу біорізноманіття та координатори програми «Збереження Карпатських пралісів». Здійснювалося ведення програми SMART в рамках реалізації проєкту. Здійснена перевірка та подання матеріалів shapefile для формування картографічних матеріалів. Також відбулися робочі зустрічі із представниками проєкту в напрямках «Співпраця із громадами», «Створення підприємництва, дружнього до довкілля», а науковці, представники СДО та інші фахівці Парку взяли участь в он-лайн і оф-лайн зустрічах, семінарах, навчаннях,

присвячених питанням моніторингу та реалізації основних напрямів проєкту на території НПП «Гуцульщина».

У 2021 р. НПП «Гуцульщина» виступив партнером заходу, організованого GrassrootsInstitute (Canada), під назвою Summer FieldSchool, що проходила з 19 по 28 вересня. До цього Міжнародного заходу були долучені 66 організацій із 70 країн Світу (університети, інститути, місцеві ради, неурядові громадські організації, парки).

У 2021 р. французький фонд Yves Rocher нагородив співробітницю Парку І премією «Земля жінок 2021» в Україні за проєкт «Відтворення рідкісного, їстівного, лікувального гриба *Polyporus umbellatus*».

Проєкт «Україна: піклування про середовище і екологічну освіту = сталий розвиток краю». Національний природний парк «Гуцульщина» є постійним партнером багатьох наукових та природничих установ нашої держави та за її межами. Одним із них є Національний лісотехнічний університет України, котрий цього року виграв проєкт під назвою «Україна: піклування про середовище і екологічну освіту = сталий розвиток краю», котрий реалізується спільно із парком крайовим «Пуца Ромінська», що знаходиться в Східній Польщі. В рамках проєкту передбачалося розроблення методик відтворення жаб та інших амфібій та їх впровадження на практиці в парку крайовим «Пуца Ромінська».

Опубліковано 25 наукових праць, в тому числі 4 статті у фахових виданнях, 4 статті у виданнях, що індексуються в SCOPUS та WebofScience.

### **Еколого-освітня діяльність**

Впродовж 2021 року працівники відділу еколого-освітньої роботи проводили екозаходи згідно плану заходів з екологічної освітньо-виховної роботи. Відділ тісно співпрацює з відділами освіти об'єднаних громад Косівщини та закладами освіти. Тому, впродовж року із здобувачами освіти проводились тематичні зустрічі, квести тощо, з метою познайомити їх з природним багатством нашого краю. Заходи проходили або онлайн, або оф-лайн, в залежності від епідемічної ситуації в регіоні та з дотриманням карантинних вимог.

Впродовж даного періоду працівники організували та провели 19 екоуроків онлайн, до яких долучилось 345 здобувачів освіти та 22 офлайн для 579 з.о. Черганівської, Верболицької, Городянської та Соколівської гімназій, Косівського ліцею ім. І. Пелипейка, Косівського ліцею №1 ім. Я. Мудрого, Косівського ліцею №2 ім. М. Павлика, Яворівського та Старокосівського ліцеїв, Косівської, Смоднянської та Пеньківської початкових шкіл, здобувачам освіти гуртків «Знавці лікарських рослин», «Юні аграрії», «Новатори садівництва» Івано-Франківського обласного еколого-натуралістичного центру учнівської молоді при Середньоберезівському ліцеї та для гуртківці «Сучасне озеленення» та «Знавці лікарських рослин» при Вижньоберезівській гімназії; вихованці Яблунівського ЦДТ.

З початком нового навчального року окреслено перспективи створення нових шкільних ПНДВ на базі закладів освіти. Згодом, створено шкільне природоохоронне науково-дослідне відділення на базі Шешорської гімназії ім. В. Чорновола. Діти – учасники новоствореного шкільного ПНДВ долучились до

реалізації програми Президента України «Зелена країна». Так, у 2021 році відбулось 8 зустрічей (оф-лайн та он-лайн) для здобувачів освіти.

В літні місяці екоосвітняни активно долучались до проведення дитячих християнських таборів «Веселі канікули з Богом», організовували квест-екскурсії еколого-пізнавальними стежками та науково-просвітницьким центром НПП «Гуцульщина». Квест-екскурсії проведені для дітей з Донеччини, візит яких відбувся в рамках програми «Екологічними стежками рідної України», яка реалізується за сприяння Донецької обласної державної адміністрації, виконується ТОВ «Інформаційно-просвітницький центр «Екологічна варта» та дітям-учасникам навчально-пізнавального заходу «Канікули в НПП «Гуцульщина». Влітку до таких заходів долучились 224 особи.

НПП «Гуцульщина» спільно з ГО «Гірський рятувальний центр» впроваджували еко-акцію «Біосвіт Гуцульщини», яка є частиною кампанії з підвищення обізнаності громадськості у сфері збереження довкілля та реалізується у рамках проекту «Карпатські лісові школи – пілотне співробітництво для збереження природи та екологічної освіти». В рамках акції підготовлено, видано та поширено розмальовки-ілюстрації природи та ілюстрації еко-свідомого життя людей. Понад 100 дітей Косівщини отримали розмальовки.

У 2021 році відзначено такі екодати:

- ✓ 26 січня – день екологічної освіти: екоосвітняни спільно з науковцями Парку взяли участь у майстер-класі з виготовлення «різдвяного павука»;
- ✓ 2 лютого – Всесвітній день водно-болотних угідь: зареєстровано нашу подію на офіційному сайті Всесвітнього дня водно-болотних угідь; проведено екозахід із здобувачами освіти Черганівської гімназії та здійснено мандрівку з пізнавальною ціллю до оз. Банське (м. Косів);
- ✓ 3 березня – Всесвітній день дикої природи: оприлюднено інформаційний допис; відбулась онлайн-зустріч на тему «Ліси та засоби для існування: підтримання людей та збереження планети»;
- ✓ 21 березня – Міжнародний день лісів;
- ✓ 22 березня – Всесвітній день водних ресурсів;
- ✓ 27 березня – екоініціативу «Година Землі», до якої долучився НПП «Гуцульщина»;
- ✓ 17 квітня – День Довкілля: оприлюднено інформаційний допис «Що таке довкілля?», проведено акцію «Зелений паросток майбутнього», до якої долучились вихованці та керівники гуртків «Релігійне краєзнавство» при Косівському ліцеї ім. І.А. Пелипейка, «Географічне краєзнавство» при Старокосівському ліцеї Косівської філії ОДЦТКУМ;
- ✓ 22 квітня – Міжнародний день Матері-Землі: проведена інформаційна кампанія; з учасниками шкільного ПНДВ проведено тематичний квест;
- ✓ 8 травня – день Мігруючих птахів: здійснено фотомандрівку еколого-пізнавальною стежкою;
- ✓ 20 травня до Всесвітнього дня бджіл оприлюднено допис про пасіку Святого Миколая;

- ✓ 22 травня – Міжнародний день біологічного різноманіття: відбулось святкове дійство в Маєтку Святого Миколая; екскурсія науково-просвітницьким центром;
- ✓ 5 червня – Всесвітній день довкілля: оприлюднено інформаційний допис та проведено акцію;
- ✓ здійснено інформаційну кампанію «Життя без поліетилену» до Міжнародного дня без пластикових пакетів;
- ✓ 7 липня – день працівника природно-заповідної справи;
- ✓ 31 липня – Всесвітній день рейнджера – опубліковано інформаційний допис;
- ✓ 16 вересня – Міжнародний день захисту озонового шару – проведена інформаційна кампанія та здійснені еколого-освітні заходи із здобувачами освіти;
- ✓ 19 вересня – День працівника лісу – опубліковано інформаційний допис.
- ✓ Друга субота жовтня – Всесвітній день мігруючих птахів (подвійне весняно-осіннє свято) здійснені еколого-освітні заходи із здобувачами освіти Косівського ліцею ім. І. Пелипейка
- ✓ взяли участь в акціях, що проходили в рамках програми Президента України «Зелена країна» заходи проведені із здобувачам освіти Косівського ліцею ім. І. Пелипейка, Косівської початкової школи, Шешорської гімназії ім. В. Чорновола
- ✓ долучились до проведення екоакції «Збережемо лісову красуню»: проведено інформаційну кампанію та тематичні заходи із місцевими жителями.

У березні та квітні тривала екологічна акція «Збережи першоцвіти», яка охопила всі верстви населення. Працівники відділу долучились до екоакції щодо очищення від захаращень території дендрологічного парку, що знаходиться на території Старокутського ПНДВ. Спільно з працівниками Косівського ПНДВ, вихованцями та керівниками гуртків «Релігійне краєзнавство» при Косівському ліцеї ім. І. Пелипейка, «Географічне краєзнавство» при Старокосівському ліцеї Косівської філії ОДЦТКУМ провели природоохоронну акцію «Зелений паросток майбутнього». Працівники відділу долучились до акції посадки дерев з представниками Рожнівської об'єднаної громади. 22 травня у Маєтку Святого Миколая відбулось святкове дійство. До заходу долучені всі працівники відділу еколого-освітньої роботи.

Спільно з працівниками відділів рекреації та СДО представники відділу еколого-освітньої роботи долучались до знакування еколого-пізнавальних стежок «По Дубині», «На гору Михалків» та «На озеро Лебедин».

Цьогоріч Україна святкувала 30-річчя з дня Незалежності. З цієї нагоди відзнято відео-привітання «Любіть Україну..» та опубліковано на інтернет-ресурсах Парку.

На початку осені проводиться акція Worldcleanup. НПП «Гуцульщина» вже вдруге долучилась до Міжнародного дня чистих берегів. В цьому році



працівники Парку провели прибирання на еколого-пізнавальній стежці «До оглядового майданчика на горі Острий».

Екоосвітяни Парку «Гуцульщина» обмінялися досвідом організації еколого-освітніх заходів з колегами з НПП «Кармелюкове Поділля» та Галицького НПП.

Окрім цього, представники відділу брали участь у:

- Всеукраїнському освітньому семінарі у форматі OpenTalk «Сучасний екологічний нетворкінг в Україні: можливості навчальних закладів», який проходив під час «Всеукраїнської «ЕКО+ЕТНО+АРТ» ініціативи: креативна НЕ конференція». Під час роботи студії висвітлена тема «Еколого-освітня діяльність НПП «Гуцульщина»;

- курсах підвищення кваліфікації «Організація екологічної освітньо-виховної діяльності та створення умов для екскурсійної діяльності в установах природно-заповідного фонду» в режимі онлайн;

- навчанні «Загальний курс з охорони праці»;

- он-лайн нараді з питань створення спеціалізованого сайту ПЗФ України. В ході чого, спільно з працівниками науково-дослідного відділу та відділу рекреації, підготовлено відповідні матеріали про НПП «Гуцульщина»;

- он-лайн навчанні стосовно розміщення інформації на вебсайті WOWNATURE. В ході навчання підготовлений допис та успішно опублікований на сайті;

- он-лайн навчанні щодо розроблення власних веб-сайтів установ ПЗФ Фахівці з еколого-освітньої роботи долучились до:

- презентаційної частини заключної конференції проекту «Карпатська бджола – спільні заходи для збереження унікальності природної спадщини в українсько-польському прикордонні»;

- тренінгу «Розвиток сталого туризму в природоохоронних територіях Карпат», який реалізується в рамках однойменного транскордонного проекту, що реалізується Асоціацією «ЄВРОРЕГІОН «КАРПАТИ – УКРАЇНА», Національним природним парком "Сколівські Бескиди", та Stowarzyszenie na Rzecz Rozwoju i Promocji Podkarpacia «Pro Carpathia» за фінансової підтримки Європейського Союзу в рамках CBC Programme Poland-Belarus-Ukraine;

- навчального семінару «Практичне застосування Орхуської моделі сталості при проведенні публічних заходів»;

Працівники НПП «Гуцульщина», в тому числі екоосвітяни, взяли участь у воркшопі щодо створення комунікаційних стратегій. Тренінг відбувся в рамках проекту «Збереження Карпатських пралісів».

Працівниками відділу розроблено, підготовлено до друку номери 1-2 (74-75) та 3-4 (76-77) інформаційного вісника Національного природного парку «Гуцульщина». Примірники вісника отримали відвідувачі Парку, а також електронний макет оприлюднено на сторінці Фб та сайті НПП. Також розроблено дизайн та надруковано виставковий стенд конструкції X-банер, який використовується при проведенні конференцій, екоосвітніх таборів та інших

заходів. Виготовлено банери (3 шт.), які містять інформацію про екодати. Окрім цього, виготовлені інформаційні листівки (електронний варіант) «Період тиші», «Бережіть ліс від вогню», «Великдень 2021», «День працівника природно-заповідної справи», до Дня прапора України та Дня Незалежності, «День знань», «День працівника лісу» та стосовно відзначення екодат. Розроблено макети інформаційних стендів: «Правила пожежної безпеки», «Першоцвіти». Окрім цього, у 4 кварталі видруковано «кишенькові календарики» на 2022 рік.

Впродовж 4 кварталів 2021 року екоосвітяни Парку відзняли та змонтували відеопрезентацію «Різдво на Гуцульщині», майстер-клас із виготовлення новорічної ялинки та шафранів, відео «Пожежно-тактичні навчання з ліквідації умовної пожежі», «Експедиція з метою пошуку гнізда лелеки чорного», «Захоплююча подорож до НПП «Галицький», «Мандруємо еколого-пізнавальною стежкою «На озеро Лебедин». Відео оприлюднені на інтернет-ресурсах НПП «Гуцульщина».

Впродовж року інформація про діяльність Парку була оприлюднена на сторінці у соціальній мережі Facebook, на його сайті та надрукована на сторінках районного часопису «Гуцульський край».

#### **Рекреаційна діяльність**

Впродовж 2021 року працівниками відділу рекреації проводились заходи з обстеження і здійснення контролю за дотриманням природоохоронного режиму рекреантами під час відпочинку на території Парку. Проведено обстеження екомаршрутів «На гору Михалків» та «По Дубині», «До сірководневого джерела на річці Волійця», «На озеро Лебедин», «Хребтом Карматура», «До оглядового майданчика на горі Острій», записано нові треки маршрутів, складено акти обстеження. Під час здійснення обстежень порушень природоохоронного режиму рекреантами не виявлено. Окрім того, здійснено моніторингові дослідження антропогенного впливу на природні екосистеми еколого-пізнавальних стежок «На озеро Лебедин» та «Хребтом Карматура». Визначено на даних стежках наявне рекреаційне навантаження, люд-день/га; гранично-допустиме рекреаційне навантаження в залежності від стадії дигресії, люд-день/га та стадії дигресії.

З метою вдосконалення та оновлення інформаційного забезпечення рекреаційних територій НПП «Гуцульщина», за звітній період виготовлено 16 стендів, три з яких встановлено на екостежці «По Дубині», один на екостежці «До сірководневого джерела на річці Волійця», п'ять передано працівникам Шешорського ПНДВ для встановлення на екостежці «На озеро Лебедин», три будуть встановлені на екостежці «На гору Михалків», решта - в зонах відпочинку та вздовж еколого-пізнавальних стежок Парку. Також виготовлено 48 табличок для позначення в лісових територіях Парку номерів обходів і відповідальних інспекторів та 16 вказівників для встановлення на екостежках.

До відзначення Міжнародного дня лісу (21 березня) та Міжнародного дня води (22 березня) було заплановано проведення еколого-мистецького конкурсу «Друзі лісу», зокрема, підготовлено положення про конкурс та розіслано в заклади освіти та ЦДТ. Однак, через запровадження карантину, внаслідок коронавірусної інфекції, конкурс не відбувся.

Працівниками відділу підготовлено інформацію про рекреаційну діяльність НПП «Гуцульщина» за минулий звітний період, яка увійшла до літопису природи НПП «Гуцульщина» за 2020 р.

З метою раціонального використання рекреаційних ресурсів території, пропозиції якісного рекреаційного продукту для туристів та місцевих мешканців, оновлено знакування на еколого-пізнавальних стежках «До сірководневого джерела на річці Волійця», «По Дубині», «На гору Михалків» та «На озеро Лебедин». На екостежках встановлено інформаційні та еколого-просвітницькі стенди, вказівники. На екостежці «Чотири дороги» встановлено альтанку та навіс над сірководневим джерелом (Зіняків верх).

Здійснюється співпраця із РВВЕПЦ «Маєток Святого Миколая» щодо благоустрою їх території. Так, працівниками відділу проведено роботи над оновленням дизайну кімнат Маєтку Святого Миколая. Зокрема, виготовлено і встановлено дев'ять карнизів для штор; спільно із екоосвітянами Парку, виготовлено і встановлено декорації «Ялинка» для кімнати новорічно-різдвяної іграшки та декоративне панно «Дерево роду». Проведено благоустрій території Маєтку, зокрема, оновлено дерев'яні фігури, відремонтовано огорожу дендрарію, оновлено екостанцію, виготовлено дев'ять рам для банерів з інформацією про традиційні гуцульські ремесла, тощо. На екостанції створено два нові інтерактивні стенди «Сліди тварин» та «Шишки деревних порід» для дітей з особливими освітніми потребами. Змонтовано нову в'їзду браму до Маєтку

Також, написано та подано проекти:

- «Сучасний простір «Маєток Святого Миколая» для участі у грантовій програмі «Культура. Туризм. Регіони» Українського культурного фонду;
- «Будівництво туалету та локальних очисних споруд для водовідведення в Маєтку Святого Миколая НПП «Гуцульщина» для участі у Конкурсі ініціатив місцевих Карпатських громад 2021 2.0., що реалізується Асоціацією Єврорегіон Карпати-Україна.

Відбувається вдосконалення інфраструктурного забезпечення місць масового відпочинку на територіях рекреаційного призначення. Так, працівниками відділу, спільно із господарниками Парку, створено нову зону відпочинку біля адмінкорпусу Парку (колишня «Зелена школа»). Впродовж звітного періоду споруджено три альтанки місткістю до 40, 14 та 10 осіб, встановлено чотири гойдалки (одна з яких висотою 6 м) та смітники, вимуровано мангал, облаштовано пісочницю. Також, спільно із господарниками, виготовлено і встановлено дві нові альтанки у зонах відпочинку вздовж дороги Косів-Пістинь, по одній альтанці у зоні відпочинку на еколого-пізнавальній стежці «Чотири дороги», зокрема, її відтинку «На Зіняків верх» та у зоні відпочинку «Двірок». Проведеноремонт оглядового майданчика на горі Острий.

Працівники відділу взяли участь у організації та проведенні 22 травня у Маєтку Святого Миколая НПП «Гуцульщина» святкового дійства - «Веснянки у Миколая». Захід присвячений весняному циклу календарно-обрядової творчості (веснянки, гаївки, великодні пісні) та відзначенню в цей день свята Літнього Миколая. Учасниками заходу були діти із територіальних громад району.

Зокрема, участь у святкуванні взяли гуртківці Косівського ЦДТ, Рожнівського ЦДДЮ, здобувачі освіти Пістинського ліцею та Косівського ліцею №1 ім. Я. Мудрого. Окрім концертної програми, для учасників проведено квести, майстер-класи, організовано пригощання карпатським чаєм та печивом.

У зв'язку із карантинними обмеження, на Маєтку Святого Миколая не проводився цьогоріч районний фестиваль «Новорічно-різдвяна іграшка». Натомість працівниками відділу було розроблене положення та проведено он-лайн конкурсу малюнку «Я чекаю Миколая». За результатами конкурсу перше місце отримав Худак Артем, гуртківець Косівського РЦДТ, друге місце – Корпанюк-Красейчук Анастасія, учениця Косівського ліцею ім. І. Пелипейка, третє місце – Гринюк Віталіна, учениця Старокосівського ліцею.

Упродовж грудня місяця працівники відділу рекреації проводили екскурсії для відвідувачів ЕПЦ «Маєток Святого Миколая» та опрацьовували кореспонденцією, що надходить на поштову адресу Святого Миколая.

Спільно з працівниками відділу еколого-освітньої роботи проведено екозахід для дітей з особливими освітніми потребами. Захід відбувався на території Маєтку Святого Миколая. Дітям розповіли про рослинний і тваринний світ краю, про екозвички на кожен день та правила поведінки у природі. З метою пізнання природних особливостей на дотик, працівниками відділу рекреації були створені мобільні інтерактивні стенди «Сліди тварин» та «Шишки деревних порід». Стенди підписані українською мовою і шрифтом Брайля. Окрім екоуроку юні відвідувачі мали змогу побувати на екскурсії у садибі Святого Миколая, безпосередньо зустрітися з Миколаєм, отримати невеличкі подарунки, прогулятися чудовою територією Маєтку та зробити багато гарних фото. На завершення діти поласували смачним печивом та цілющим карпатським чаєм.

9 вересня у Маєтку Святого Миколая працівники відділу, екоосвітняни парку та волонтери ГО «Гірський рятувальний центр» презентували спільну еко-ініціативу «Біо-Світ Гуцульщини», яка є частиною кампанії з підвищення обізнаності громадськості у сфері збереження довкілля та реалізується у рамках проекту «Карпатські лісові школи – пілотне співробітництво для збереження природи». У заході взяли участь здобувачі освіти Шешорської гімназії, учасники клубу «Юні лісові рейнджери» та географічно-краєзнавчого гуртка Рожнівського ліцею. Працівники відділу та екоосвітняни, спільно з волонтерами ГО «Гірський рятувальний центр» ознайомили присутніх із рослинним і тваринним світом краю, правилами сортування сміття, розповіли про еко-звички на кожен день та правила поведінки у природі, про еко-майстерню із переробки пластику EcoREactive та представили цікаві вироби із переробленого пластику, а також, провели еко-квест «Слідами тварин».

Проведено заочний фотоконкурс «Моя мальовнича Косівщина», який приурочений відзначенню Всесвітнього дня туризму 27 вересня. У фотоконкурсі взяли участь здобувачі освіти місцевих ліцеїв та гімназій, а також, гуртківці Косівського ЦДТ. Переможці отримали призи та грамоти від НПП «Гуцульщина».

Працівниками відділу була організована поїздка, з метою обміну досвідом, до НПП «Галицький» та Центру спадщини вигодської вузькоколійки. Поїздка приурочена відзначенню Всесвітнього дня туризму.

За звітній період проведено у Маєтку Святого Миколая християнський табір із м. Самбір (54 осіб), у Шешорському ПНДВ християнський табір із с. Назавизів Надвірнянського району (26 осіб). Для християнського табору «Веселі канікули з Богом» с. Рожнів проведено екскурсію екостежкою «На полонину Росохата» (60 осіб).

Проведено екскурсії для працівників НПП «Кармелюкове Поділля» на екостежку «На полонину Росохата», до Шешорських гуків та найстарішої церкви Гуцульщини Успіння пресвятої Богородиці в с. Пістинь. Проведено екскурсію екостежкою «До оглядового майданчика на горі Острий» для групи школярів та педагогів з Донецької області, які відвідали Косівщину 28 листопада в рамках програми «Екологічними стежками рідної України», що реалізується за сприяння «Інформаційно-просвітницького центру «Екологічна варта».

З метою промоції туристичного потенціалу, опубліковано 25 заміток про рекреаційну діяльність НПП «Гуцульщина» на інтернет ресурсах Парку. Опубліковано статтю «Досвідні подорожі» або сучасна культура мандрівництва у Віснику НПП «Гуцульщина» №1-2, 2021 р. Опубліковано статтю «Досвідні подорожі еколога-пізнавальними стежками НПП «Гуцульщина» у збірнику V Всеукраїнського пленеру з питань природничих наук, що проходив 1-2 липня 2021 р. в Одеському державному екологічному університеті. Спільно із науковцями Київського національного університету ім. Т. Шевченка, опубліковано тези «Геоінформаційне забезпечення екскурсійної діяльності на території об'єктів ПЗФ Карпатського регіону» у збірнику VIII Міжнародного з'їзду екологів, що проходив у Вінниці 22-24 вересня 2021 р. також спільно підготовлено тези

«Geoinformation support of forest management for sustainable development of the Carpathian region» для участі в Міжнародній конференції «Моніторинг геологічних небезпек і стану довкілля». На Конкурс ініціатив місцевих Карпатських громад, що реалізується асоціацією Єврорегіон Карпати-Україна, розроблено та подано проєкт «Гуцульська світлиця – сучасна інтерпретація культурної спадщини», який передбачає ремонтні заходи та переоблаштування в музеї Гуцульська світлиця, що в Науково-просвітницькому центрі Парку.

Взято участь у наступних заходах, присвячених питанням туризму та рекреації:

18 березня - засідання обласної комісії зі знакування туристських маршрутів (шляхів);

15 квітня - вебінар «Туризм в умовах пандемії»;

23 квітня - круглий стіл «Екотуризм: нові можливості та перспективи розвитку»;

23 квітня – он-лайн конференція «Вплив локального туризму на місцевий розвиток»;

19-23 квітня працівником відділу Н.Є. Копер пройдено курси підвищення кваліфікації «Організація екологічної освітньо-виховної діяльності та створення умов для екскурсійної діяльності в установах природно-заповідного фонду»;

4 червня навчання щодо підготовки проектних заявок для конкурсного відбору «Програма підтримки ініціатив місцевих карпатських громад-2021 2.0»;

7-10 та 17 червня он-лайн конференція «Сучасні рішення у сфері розвитку активного туризму в заповідних зонах» та практиці «Академія врівноваженого розвитку», організованих Асоціацією розвитку та промоції Підкарпаття «Pro Carpathia» в межах проекту «Розвиток врівноваженого туризму в заповідних ландшафтних зонах Карпат»;

22 червня тренінг «Розвиток сталого туризму в природоохоронних територіях Карпат», організований Асоціацією «ЄВРОРЕГІОН «КАРПАТИ – УКРАЇНА»;

25 червня тренінгова програма «Практичне впровадження Орхурської моделі при проведенні публічних заходів»;

1-2 липня V Всеукраїнський пленер з питань природничих наук» що проходив в Одеському державному екологічному університеті;

22-24 вересня VIII Міжнародний з'їзд екологів, що проходив у Вінниці;

Впродовж вересня та жовтня взято участь у шести он-лайн тренінгах із розвитку цифрових навичок для туристичних організацій від компанії Google («Google для туризму»);

29-30 вересня он-лайн конференція туристичних ініціатив «Сталий туризм українських Карпат»;

17 листопада форум присвячений міжнародному Дню ГІС-технологій організований ННІ «Інститут геології» Київського національного університету ім. Тараса Шевченка.

Кількість відвідувачів НПП «Гуцульщина» за 2021 рік становить 10970 осіб; для рекреантів проведено 387 екскурсій.



# ДОДАТКИ

## Перелікова польова відомість ППП №11

№	Порода	X	Y	D	H	S/t	Kraft	Класи IUFRO						мохи	вигин	дупло	зл.вер	сух.вер	двій	тр	мех	некроз	Трутовик
								1	2	3	4	5	6										
1	Бк	6	7	53	28	2	1	1	1	1	5	5	4							+			
2	Бк	13	7	76,1		1	1	1	1	1	5	5	5		+				4				
3	Бк	19	2	34,9		3	3	2	1	2	5	5	5							+			
4	Бк	22	5	53,4		2	2	1	1	2	4	5	5			20 +				+			
5	Бк	29,5	1	40,5		1	2	2	2	2	5	5	5										
6	Бк	31	1	43,4		2	2	2	2	2	5	5	5						2				
7	Бк	29	5	33,9		1	3	2	2	2	4	5	4										
8	Бк	29	9	38,2		2	2	1	2	2	4	5	5			10 +						+	
9	Бк	32	9,5	6,3		1	3	3	3	3	5	5	4										
10	Бк	40,5	6	41,3		2	2	1	1	1	4	4	5			15 +							
11	Бк	44	1	20,8	16	1	3	3	2	3	5	4	4										
12	Бк	44,5	2	46,9		1	1	1	1	1	4	5	5							10+			
13	Бк	44	7	46		1	2	1	1	2	4	4	5								5+		
14	Бк	49	1,5	54		2	1	1	1	2	4	4	5			5 +			2		5 +		
15	Бк	54	5	40,4		1	2	1	2	2	4	4	5								5 +		
16	Бк	58,5	7	41,9		1	2	1	2	2	5	5	6	+	+								
17	Бк	61	4	52,2		1	2	1	1	1	4	4	5						2				
18	Бк	59	11	39,5		2	3	1	2	2	5	5	6								20 +		
19	Бк	56	10,5	48,9		1	2	1	1	2	4	5	5		+				3				
20	Бк	57	15	46,6		1	2	1	1	2	4	4	5								10 +		
21	Бк	59,5	19	42,1	25	1	2	1	2	2	4	4	5										
22	Бк	55	18	46,1		2	2	1	1	2	4	5	5										
23	Бк	51	20	46,8		1	2	1	2	2	4	4	5						2				
24	Бк	48,5	17	49,5		2	2	1	1	2	5	5	5		+	5 +							
25	Бк	46	15	24		2	3	3	2	3	5	5	5		+						5 +		
26	Бк	46	14	33,5		1	2	2	2	2	5	5	5		+								
27	Бк	38	18,5	63,6		2	1	1	1	1	5	5	4		+	5 +					5 +		
28	Бк	32	18,5	46,4		3	3	2	2	2	5	5	5								15 +		
29	Бк	30	11,3	44,9		1	2	1	1	1	4	4	5										
30	Бк	28,9	19,5	43,3		1	2	1	2	2	4	4	4										
31	Бк	24	15	72	32	2	1	1	1	2	4	5	5						2			+	
32	Бк	21	19,5	53,5		2	2	1	1	1	4	4	5						2		5		



№	Порода	X	Y	D	H	S/t	Kraft	Класи IUFRO						мохи	вигин	дупло	зл.вер	сух.вер	двій	тр	мех	некроз	Трутовик
								1	2	3	4	5	6										
33	Бк	11	18,5	52		1	2	1	2	2	4	5	5	+				3					
34	Бк	10,5	14	34,5		2	3	2	2	2	4	5	5										
35	Бк	7	19,6	38,5		2	3	2	2	2	5	5	5			+							
36	Бк	0	21	31,8		2	3	2	2	2	5	5	5										
37	Бк	5	20,2	29,1		1	3	2	2	2	5	5	4										
38	Бк	0	28,8	55		1	2	1	1	1	4	4	5										
39	Бк	3	30	50		3	2	1	2	2	4	4	6			+	2						
40	Бк	5	27	48,3		1	2	1	1	1	4	4	5										
41	Бк	9,5	28	27,3	18	6	5																
42	Бк	11	21	44,2		2	2	1	1	1	4	4	5										
43	Бк	14	25	33,5		5	4																
44	Бк	15	25	62,8		2	1	1	1	1	4	4	5					2					
45	Бк	21,5	21	41,2		1	2	1	1	1	4	4	4										
46	Бк	28	22	33,8		3	3	2	2	2	5	5	5			10 +				30 +			
47	Бк	36	24	55,5		2	1	1	1	1	4	4	4				2	2					
48	Бк	37	26	8	4	1	4	3	2	3													
49	Бк	40	25	7		1	4	3	2	3	5	5	4										
50	Бк	41,5	21	6		1	4	3	3	3	5	5	4										
51	Бк	46	21	31	21	6	5																
52	Бк	52	21	32,1		2	2	2	2	2	4	5	4										
53	Бк	60	24	45		1	2	1	1	1	4	4	5					2					
54	Бк	60,2	31,5	68,5		1	1	1	1	1	4	5	4								+		
55	Бк	55	35	28,3		1	3	2	2	2	5	4	4										
56	Бк	59,5	39	49,5		2	3	2	2	2	5	5	5			10 +		2					
57	Бк	51,5	31	39		1	2	1	1	2	4	4	4										
58	Бк	48	30	74,2		3	1	1	1	1	5	5	5								30 +		
59	Бк	48	38	54		1	2	1	1	1	4	4	4										
60	Бк	41	39	38		3	2	2	2	2	5	5	5								+		
61	Бк	26	35	27,9	20	1	3	2	2	2	5	5	4			+							
62	Бк	20	33	78		2	1	1	1	1	4	4	4					3					
63	Бк	20,5	28,5	21,5		1	3	2	2	2	5	5	5										
64	Бк	19	35	36		6	5																
65	Бк	14	31	34,7		1	2	2	2	2	4	4	5					2					
66	Бк	15	36	37,5		2	2	2	2	2	5	5	6			15 +					10 +		



№	Порода	X	Y	D	H	S/t	Kraft	Класи IUFRO						мохи	вигин	дуло	зл.вер	сух.вер	двій	тр	мех	некроз	Трутовик
								1	2	3	4	5	6										
101	Бк	0	59,5	45,2	23	1	2	1	1	2	4	4	5										
102	Бк	0	53	17,4		3	4	3	2	3	5	6	4						+				
103	Бк	8	46,5	64		3	1	1	2	2	5	5	5			5 +		3	+	20 +	+		
104	Бк	7,7	68	67		1	1	1	2	1	5	5	5					2					
105	Бк	12	64	52,6		2	2	1	1	1	4	4	5					3		5 +			
106	Бк	22	62,5	42,5		1	3	1	1	2	4	4	5					2					
107	Бк	34	63	101		3	1	1	2	2	5	5	5					2	+	10 +			
108	Бк	39,9	69,7	50,7		2	2	1	2	2	5	5	5								15 +		
109	Бк	41,5	69,5	31		6	5A																
110	Бк	42,5	70	38,8		1	2	1	1	2	4	4	5										
111	Бк	45	61	62	29	1	1	1	1	1	4	5	5	+				2					
112	Бк	48,5	69	38,8		1	3	2	2	2	5	5	5			10 +				5 +			
113	Бк	51	61,5	40,3		2	3	1	1	2	5	5	5							5 +			
114	Бк	59,9	67	70,5		2	1	1	1	1	4	5	4					2		5 +			
115	Бк	61	79,5	62,5		2	1	1	1	1	4	5	4			5 +		2					
116	Бк	55	71	41,9		1	3	2	2	2	5	5	5		+	5 +							
117	Бк	51	75,5	49,5		3	2	1	2	2	5	6	6			30 +			+	10 +			
118	Бк	49	73,5	40,7		1	2	2	2	2	5	5	5			5 +							
119	Бк	49	76	64,5		1	1	1	2	2	5	5	5		+	5 +							
120	Бк	49,5	79	47,2		2	3	1	2	2	5	5	5			5 +				20 +			
121	Бк	41	78	23,1	22	2	4	3	2	2	5	5	5										
122	Бк	41	75	22,9		2	4	3	2	3	5	5	5			5 +							
123	Бк	37	71	50,5		1	2	1	1	2	5	5	5	+	+								
124	Бк	29	78,5	67,3		1	1	1	1	1	4	5	4					2	+				
125	Бк	24	77	56,5		2	1	1	1	2	5	5	5			5 +		3	+				
126	Бк	19	70,5	118,5		2	1	1	1	1	4	5	4			40 +							+
127	Бк	19,5	77	55,1		1	2	1	1	1	4	4	5										
128	Бк	12	79	40,1		3	3	2	2	2	5	5	4			20 +							
129	Бк	10,5	78	53,5		2	2	1	1	2	4	5	5			5 +							
130	Бк	6	78	60,5		1	1	1	1	1	4	4	4					2					
131	Бк	1,5	73,5	65	30	1	1	1	1	1	4	4	4					2					

## Перелікова польова відомість ППП №3

№	Порода	X	Y	D	H	S/t	Kraft	Класи IUFRO						Пошкодження
								1	2	3	4	5	6	
1	См			26,4		1		1	1	1	4	4	5	
2	Бкл			20	8,5	1		2	2	2	4	5	4	
3														
4	Чш			18		1		2	2	2	5	6	4	ВИГ, м.п. 20
5	Яв			14,2	8,5	1		2	2	2	4	4	4	
6	Мд			54,5	35	1		1	1	1	4	4	4	
7	С			24,5		6								
8	Мд			17,4		6								
9	Бкл			12		1		3	2	3	5	5	5	
10	Бкл			8,9		1		3	2	3	5	5	5	
11	Бкл			78		1		3	2	3	5	6	4	
12	Ос			49,5	27,5	1		1	1	1	4	4	4	
13														
14	Чм			12,4	6	1		2	2	2	4	5	4	
15	См			34,5		1		1	1	1	4	4	4	
16	См			8,7		1		3	2	3	4	4	4	
17	Яв			12,3		1		2	1	2	4	4	4	
18	Яв			12,5		1		2	1	2	4	4	4	
19	Г			10		2		3	2	3	5	5	5	
20	Чм			6,5		5		3	3	3	6	6	6	СВ
21	Бкл			8,7		1		3	2	3	4	4	4	
22	Яц			12,5	8	1		2	1	2	4	4	4	
23	Яц			32,2	21,5	3		1	1	1	4	4	4	СВ
24	Яв			8		5		3	3	3	6	6	6	ВИГ

№	Порода	X	Y	D	H	S/t	Kraft	Класи IUFRO						Пошкодження
								1	2	3	4	5	6	
25	ЧШ			6		5		3	3	3	6	6	6	м. 60
26	ЯВ			16,5		2		2	1	3	4	5	4	м. п. 60
27	С			40,5		1		1	1	1	4	4	5	
28	См			28,5		5		2	3	2	5	6	5	дупло 50
29	Бкл			10,7		2		3	2	3	5	6	5	ВИГ
30	См			28,5		3		1	2	1	4	5	5	с.в.м.п.20
31	Бкл			14,8		1		2	1	2	4	5	5	
32	Бкл			15,5		1		2	1	2	4	5	4	
33														
34	См			7,8		3		3	2	3	5	6	5	м.п.30
35	Г			24,5		1		2	2	2	5	6	5	
36	Г			9,2		1		3	2	3	5	5	5	
37	См			34,8		1		1	1	1	4	4	4	
38	См			30,5		6		1	1	1	4	5	5	м.п.10
39	Бкл			13,1	7,5	1		2	2	2	4	4	4	
40	ГХ			8,2		1		3	2	3	5	5	4	
41	С			46,8		1		1	1	1	4	4	4	
42	С			34,9		1		1	1	1	4	5	5	
43	См			9,1		6								
44	Бкл			10,8		1		3	2	3	5	5	4	
45	С			39,7		1		1	1	1	4	5	4	
46														
47	С			26,7		2		2	2	2	5	5	5	зл.в
48	С			37,7		1		1	1	1	4	5	5	
49	Бкл			10,6		1		2	2	2	4	5	4	
50														
51	Яц			11,2	8	1		3	2	3	4	4	4	
52	Бкл			9,5		1		3	2	3	4	5	4	

№	Порода	X	Y	D	H	S/t	Kraft	Класи IUFRO						Пошкодження
								1	2	3	4	5	6	
53	С			19		2		2	2	2	4	5	6	зл.в, м.п. 10
54	См			11,5		1		3	2	3	4	5	4	
55	С			49	20	1		1	1	1	4	5	4	
56	См			21		1		2	2	2	4	4	5	
57	Бкл			10,8		1		3	2	3	5	6	5	ВИГ
58	Бкл			8		1		3	2	3	5	5	5	
59	Бкл			11,5		1		3	2	3	5	5	5	
60	Бкл			11,5	7,5	1		3	2	3	5	5	5	
61	С			28,1	18	1		1	1	1	4	5	5	дв.в
62	Бкл			10		1		3	2	3	4	5	5	
63	См			30,2	18,5	1		1	1	1	4	4	4	
64	Бкл			12,5		1		3	2	3	4	5	4	
65	С			36,3		1		1	1	1	4	5	4	
66	Бкл			9,2		1		2	2	2	4	4	4	
67	Бкл			8,7		1		3	2	3	5	5	5	
68	Бкл			13,9	9,5	1		2	2	2	4	5	4	
69	С			37,5		2		1	1	1	4	6	5	дві
70	Чм			9	6	1		3	2	3	4	5	5	
71	Бкл			17,1	9	3		2	2	3	5	5	5	п.р
72	Дз			10,1		1		3	2	3	5	5	5	
73	Бкл			14,3		1		2	2	2	5	6	5	ВИГ
74	Бкл			18,1		1		2	2	2	5	5	4	
75	Бкл			6,5		1		3	2	3	5	6	5	
76	Бкл			78		1		3	2	3	5	6	5	
77	Бкл			8,4	6,5	1		3	2	3	5	5	5	
78	Бкл			8,8		1		3	2	3	4	4	4	
79	Бкл			12		1		2	2	2	4	5	4	
80	Бкл			25,9		1		2	2	2	4	5	4	

№	Порода	X	Y	D	H	S/t	Kraft	Класи IUFRO						Пошкодження
								1	2	3	4	5	6	
81	Бкл			12,5		1		3	2	3	5	6	5	
82														
83	Вбк			7,3		1		3	2	3	5	5	5	
84														
85														
86	Бкл			13,3		1		3	2	3	5	6	4	
87	Ос			8,9		1		3	2	3	5	6	5	ВИГ
88	Вбк			6		1		3	2	3	5	5	5	
89	Дз			10		1		3	2	3	4	5	4	
90	Чш			14,1	8,5	1		2	2	2	5	6	5	
91	Яв			13,2		1		2	2	2	4	4	5	
92	Чш			10		1		3	2	3	5	6	5	
93	Чш			18,2		1		2	2	2	4	6	4	ДВ.В
94	Яв			10		1		2	2	2	5	6	5	ВИГ
95														
96	Г			14,1		1		2	2	2	5	5	5	
97	Вбк			18,2		1		2	2	2	5	6	5	
98	Чш			14,1		1		2	2	2	4	5	4	
99	Г			8	5,5	1		3	2	3	5	6	5	
100	Чш			8,5		1		3	2	3	5	6	5	ВИГ
101	Г			9,6		1		3	2	3	5	5	5	
102	Чш			16,2	8,5	1		2	2	2	5	5	5	
103	Чш			11,5		1		2	2	2	5	6	5	
104	Яв			20,6		1		2	2	2	5	6	5	
105	Чш			12,5		1		2	2	2	5	6	5	
106	Чш			13,5		1		2	2	2	5	6	5	ВИГ
107	Яв			16,5		1		2	2	2	4	5	5	ДВ.В
108	Бкл			7,2	6	1		3	2	3	5	5	5	

№	Порода	X	Y	D	H	S/t	Kraft	Класи IUFRO						Пошкодження
								1	2	3	4	5	6	
109	Бкл			6,5		1		3	2	3	5	5	4	
110	Г			14,1	8	1		2	2	2	5	4	4	
111	Г			15,6		1		2	2	2	5	5	4	
112	Чш			18,2	10,5	1		2	2	2	5	5	5	
113	Г			12,4		1		2	2	2	5	5	4	
114	Чш			16,2	9,5	1		2	2	2	4	4	4	
115														
116	Г			11,5	9	1		2	2	2	4	4	4	
117	Бкл			20		1		2	2	2	4	5	5	
118														
119	Яв			14,5		1		2	2	2	5	6	5	
120	Яв			13,7		1		2	2	2	5	5	5	
121	Бкл			12,9	7,5	1		3	2	3	5	6	5	
122	См			11,5		6								
123														
124														
125	Чш			11,1		2		3	2	3	5	6	5	
126														
127														
128														
129														
130	Гх			20		2		3	2	3	5	6	5	
131														
132														
133	Яв			13,9	7,5	1		2	2	2	4	6	5	ДВ.В
134	Г			15,2		1		2	2	2	5	5	4	
135	Чш			16,2		1		2	2	2	5	6	5	ВИГ
136	Чш			17,5		1		2	2	2	5	6	5	ВИГ



№	Порода	X	Y	D	H	S/t	Kraft	Класи IUFRO						Пошкодження
								1	2	3	4	5	6	
137	Чш			8,5		1		3	2	3	5	6	5	ВИГ
138	См			34		1		1	2	2	4	4	4	м.п.10 с.в
139	Чш			23	13	1		2	2	2	5	6	4	ВИГ
140	Чш			14,8		1		2	2	2	5	6	5	ВИГ
141	Чш			10,8		1		2	2	2	5	6	5	ВИГ
142	Г			16	12	1		2	2	2	5	5	4	
143	Г			14,2		1		2	2	2	5	6	4	
144	Яв			15,8	12,5	1		2	2	2	4	4	5	
145	Чш			9		5								
146	Яв			12,9		2		2	2	2	5	6	5	
147	Яв			15,2		2		2	2	2	5	6	5	
148	Бкл			23,3		1		2	2	2	4	6	4	ДВ.В
149	Чш			22		1		2	2	2	5	6	5	ДВ.В
150	Чш			27,3	13,5	1		2	2	2	4	6	4	ДВ.В
151	Дз			13		1		2	2	2	4	4	5	
152	Яв			13		1		2	2	2	4	4	5	
153	Чш			18,2		1		2	2	2	4	5	4	
154	Яв			17,1		1		2	2	2	4	4	5	
155	Яв			12,2	11	1		2	2	2	5	4	5	
156	Б			10,1	8,5	1		2	2	2	5	5	5	
157	Чш			21,5	11,5	1		2	2	2	4	5	5	
158	Чш			29,1		1		1	1	1	4	5	5	
159	Чш			18,1		1		3	2	3	5	5	5	
160	Чш			13,4		1		3	2	3	4	5	3	
161	Дз			13,1		1		2	2	2	5	6	5	ЗЛ.В
162	Бкл			8,2		1		3	2	3	4	5	4	
163	См			22,1		1		1	1	1	4	4	5	м.п.10
164	Чш			34,8		1		1	1	1	4	5	4	ВИГ

№	Порода	X	Y	D	H	S/t	Kraft	Класи IUFRO						Пошкодження
								1	2	3	4	5	6	
165	Яв			24,6		1		2	2	2	4	6	5	ВИГ
166	Бкл			22,2	11	1		2	2	2	4	6	5	
167	Яв			19,5	12,5	1		2	2	2	4	6	5	ВИГ
168														
169	Бкл			12,2		1		2	2	2	5	6	5	ВИГ
170	Чш			16,5	9,5	1		2	2	2	5	6	5	ВИГ
171														
172	Чш			21,3		2		2	2	2	5	6	5	ВИГ
173	Дз			11,5		1		3	2	3	4	4	4	
174	Дз			23,1		1		2	2	2	4	5	5	ЗЛ.В
175	Г			34,7		1		2	1	2	5	5	5	
176	Г			14,9		2		3	2	3	5	6	5	
177	Чш			11,1		5								тр
178														
179	Бкл			14,7		1		2	2	2	4	4	4	
180	Вбк			32,5		1		2	1	2	5	5	5	
181	Чш			13,2		1		2	2	2	5	5	5	
182	Вбк			24,5		2		3	2	3	5	6	5	
183	Яв			28,5		1		1	1	1	4	4	4	
184	Яв			17,5		1		2	2	2	5	5	5	
185	Дз			21,2		1		2	2	2	4	4	5	ЗЛ.В
186	Яв			17,2		1		2	2	2	5	6	5	ВИГ
187	Яв			11,5		1		2	2	2	4	5	5	
188	Яв			10,5		2		3	2	3	5	6	5	
189	Яв			17,5		1		2	1	2	4	4	5	
190	Бкл			18,1	12	2		2	2	2	5	6	5	ВИГ
191	Яв			30		2		1	2	1	5	6	5	ДВ.В
192	Г			10,5		2		3	2	3	6	6	5	мех

№	Порода	X	Y	D	H	S/t	Kraft	Класи IUFRO						Пошкодження
								1	2	3	4	5	6	
193	Г			13,5		1		2	2	2	5	5	5	
194	Г			22,7		2		2	2	2	5	6	4	ДВ.В
195	Яв			20,1	15	1		2	2	2	5	6	5	ДВ.В
196	Яв			20,2		1		2	2	2	5	6	5	ДВ.В
197	ЧШ			16,6		1		2	2	2	5	5	4	ВИГ
198	Г			12		1		2	2	2	5	5	4	
199	Бкл			9,3		1		3	2	3	5	5	5	
200	Гх			9,1		2		3	2	3	5	6	5	ВИГ
201	Яв			16		1		2	2	2	5	6	5	ДВ.В
202	ЧШ			14,5		1		2	2	2	4	4	4	
203	ЧШ			11,1		2		3	2	3	5	6	5	ВИГ
204	ЧШ			19,2		2		2	1	2	4	5	6	ВИГ
205	ЧШ			24,5		1		1	2	1	5	5	5	
206	ЧШ			16,6		2		2	2	2	5	5	5	ВИГ
207	Бкл			7,7		2		3	2	3	5	6	6	ЗЛ.В
208														
209	ЧШ			28,3		1		1	2	1	5	6	5	
210	Яв			19,5		2		2	2	2	5	6	5	м.п.30, 2 вер.
211	Гх			9,1		5								
212	Бкл			11,1	8	1		2	2	2	5	4	4	
213	Бкл			20,5		1		2	2	2	4	5	4	
214	ЧШ			21,7		1		2	2	2	5	5	4	
215	Яв			23,2		1		2	2	2	5	6	5	ВИГ
216	Го			7,9		2		3	2	3	5	6	5	ДВ.В
217	Бкл			14,7		1		2	2	2	4	5	4	
218	Яв			22,5		1		2	2	2	4	5	4	
219	ЧШ			12,5		1		2	2	2	5	5	5	
220	ЧШ			16,6		2		2	2	2	5	5	5	ДВ.В

№	Порода	X	Y	D	H	S/t	Kraft	Класи IUFRO						Пошкодження
								1	2	3	4	5	6	
221	Г			11,5		2		3	2	3	5	6	5	ВИГ
222	ЧШ			9,6		2		3	2	3	5	6	5	ЗЛ.В
223	Бкл			23,5		1		2	2	2	5	5	5	
224	Бкл			9,5		1		3	2	3	5	5	5	
225	Гх			15,5		1		2	2	2	5	5	4	
226	Яв			10,5		1		2	2	2	4	5	5	
227	ЧШ			15,5		1		2	2	2	5	5	5	
228	ЧШ			15,1		1		2	2	2	4	5	4	
229	Вбк			13		6								
230	Яв			21,8	11	1		2	2	2	4	4	4	
231	Яв			13,6		1		2	2	2	5	5	5	
232	ЧШ			27	12,5	1		2	2	2	5	6	4	
233	Г			17,2		1		2	2	2	5	5	4	
234	Г			11,2		1		2	2	2	5	5	4	
235	Бкл			11,5		1		2	2	2	4	4	4	
236	ЧШ			20,5		1		2	2	2	4	5	4	
237	Гх			9,5		1		3	2	3	5	5	4	
238	Вбк			22		2		2	2	2	5	6	5	ЗЛ.В
239	Го			10,5		1		2	2	2	5	5	5	
240	Го			9,2		1		2	2	2	5	5	5	
241	Го			16,3		1		2	2	2	5	6	5	
242	Бкл			14,2	8,5	2		2	2	2	5	5	5	М.тр
243														
244	Бкл			16,1		1		2	2	2	5	5	4	
245	Вбк			12,1		1		2	2	2	5	5	5	
246														
247	Вбк			13,3		2		3	2	3	6	6	5	ЗЛ.В
248	Бкл			23,5		1		2	2	2	5	4	4	

№	Порода	X	Y	D	H	S/t	Kraft	Класи IUFRO						Пошкодження
								1	2	3	4	5	6	
249	Вбк			14,4		2		2	2	2	5	6	5	ВИГ
250														
251	Вбк			16,6		1		2	2	2	5	6	5	ВИГ
252	Вбк			11,9		1		2	2	2	5	4	4	
253	Яв			13,9		1		2	2	2	5	5	5	
254	Яв			12,9		2		2	2	2	5	5	5	ЗЛ.В
255	Вбк			14,5		1		2	2	2	5	5	5	
256	Вбк			19		2		2	2	2	5	6	5	ВИГ
257	Вбк			24,3		1		2	2	2	5	5	5	
258	Г			9,1		1		3	2	3	5	5	5	
259	Г			14,4		1		2	2	2	5	5	5	
260	Г			11,1		1		3	2	3	5	6	5	
261	См			31,5		1		1	1	1	4	4	4	
262	Чш			17,3		1		2	2	2	5	5	4	
263	Вбк			10,5		1		2	2	2	5	5	5	
264	Чш			22,3	12	1		2	2	2	4	5	4	
265	Вбк			14,5		1		2	2	2	5	5	5	
266														
267	Го			10,7		1		3	2	3	5	6	5	
268	Вбк			14,2		1		3	2	3	5	6	5	
269	Вбк			13,9		1		3	2	3	5	6	5	
270														
271	См			22,3		1		1	1	1	4	5	5	
272	См			28,8	19	1		1	1	1	4	4	5	
273														
274	Чш			12		1		3	2	3	4	6	4	
275	Яв			21,5	14	1		2	1	1	4	5	4	
276	Г			12,5		3		3	1	3	4	5	5	М.П 30

№	Порода	X	Y	D	H	S/t	Kraft	Класи IUFRO						Пошкодження
								1	2	3	4	5	6	
277	Г			11		2		3	1	3	4	5	5	
278														
279	Ос			49		2		1	1	1	5	5	5	
280														
281	Бкл			15,5		1		2	1	2	4	5	4	
282	С			35,7		1		1	1	1	4	4	5	
283	С			36,8		1		1	1	1	4	5	5	
284	Бкл			14,1	8,5	1		2	1	2	4	5	4	
285	Бкл			10,2		1		3	1	3	4	5	4	
286	Бкл			10,3		1		2	1	2	4	5	4	
287	Г			7,5		2		3	2	4	2	6	5	
288	Г			7,5		2		3	2	4	2	6	5	
289	С			40		1		1	1	1	4	5	4	
290	См			14,2		3		2	2	2	5	5	5	ЗЛ.В
291	Чш			8,5		3		3	2	3	5	5	5	
292	Чш			7		3		3	2	3	5	5	5	
293	Г			6,6		3		3	2	3	5	5	5	
294	Г			6,5		2		3	2	3	5	5	5	
295	Г			7,3		2		3	2	3	5	5	5	
296	Г			6		3		3	2	3	5	6	5	
297	Г			6,8		2		3	2	3	5	6	5	
298	Бкл			9		2		3	2	3	5	6	4	
299	Г			6,5		3		3	2	3	5	5	5	
300	Яц			8		1		3	1	3	4	4	4	
301	Г			8,3	5	2		3	2	3	5	5	5	ДВ.В
302	Чш			11,3	7	2		2	2	2	4	5	5	
303	Г			9	8	3		3	2	3	5	6	5	
304	Г			8,5	7	4		3	3	3	5	6	5	

№	Порода	X	Y	D	H	S/t	Kraft	Класи IUFRO						Пошкодження
								1	2	3	4	5	6	
305	Г			9,2	8	3		3	2	3	5	6	5	
306	Г			8,2	6	3		3	2	3	5	6	5	
307	Чш			8,2		3		3	2	3	5	6	5	
308	Г			8,2		4		3	2	3	5	6	5	
309	Г			9,8	7	3		3	2	3	5	6	5	
310	Г			7,8		2		3	2	3	5	5	5	
311	Чш			9	7	2		2	2	2	4	5	5	м.п.30
312	Вбк			9	5	2		3	2	3	6	6	5	
313	Чш			7,5		2		3	2	3	5	6	5	
314	Г			9	6	2		3	2	3	5	5	5	
315	Г			9,5	7	2		3	2	3	5	5	4	
316	Вхч			6,2	6	2		3	2	3	5	6	5	
317	Вбк			6,5	6	2		3	2	3	5	5	5	м.п.10
318	Г			6,7	5	2		3	2	3	5	5	5	
319	Г			8,3	8	2		3	2	3	5	5	4	
320	Г			7,8	7	2		3	2	3	5	5	4	
321	Г			9,2	9	2		3	2	3	5	5	4	
322	Г			7,3	8	2		3	2	3	5	6	5	
323	Г			7,4	5	2		3	2	3	5	5	5	
324	Г			9,5	7	2		3	2	3	5	6	4	м.п.10
325	Бкл			8,5	7,5	1		3	2	3	4	5	5	
326	Чш			10	8	2		3	2	3	5	6	5	
327	Г			6,5	7	2		3	2	3	5	5	5	
328	Г			11	7	2		3	2	3	5	6	4	ВИГ
329	Г			8,9	7	2		3	2	3	5	6	5	ВИГ
330	Г			7,7		2		3	2	3	5	6	5	
331	Г			7,4	9	2		3	2	3	5	5	5	
332	Чш			7,5		2		3	2	3	5	6	5	ВИГ

№	Порода	X	Y	D	H	S/t	Kraft	Класи IUFRO						Пошкодження
								1	2	3	4	5	6	
333	Вбк			10,8		2		3	2	3	5	6	4	ВИГ
334	Г			7,9		6								
335	Г			6,8		2		3	2	3	5	6	5	ВИГ
336	Бкл			8,3		1		3	2	3	4	5	4	
337	Бкл			7,3		1		3	2	3	5	5	5	
338	См			9,5		3		3	2	3	5	6	5	ДВ.В
339	Чш			7,5		2		3	2	3	5	6	5	ВИГ
340	Чш			6,2		2		3	2	3	5	5	5	
341	Бкл			6		1		3	2	3	5	5	5	
342	Бкл			7		1		3	2	3	5	5	5	
343	Дз			8,5		1		3	2	3	4	5	5	
344	Бкл			9		1		3	2	3	4	5	5	
345	Бкл			6,5		1		3	2	3	5	5	5	
346	Бкл			10,5		1		3	2	3	4	5	5	
347	Бкл			6,8		1		3	2	3	5	5	5	
348	Чш			7,5	5	2		3	2	3	5	6	5	ВИГ
349	Ос			7,7		1		3	2	3	5	5	5	
350	Чш			20,5		1		2	2	2	5	5	5	
351	Чш			16,2	7	2		2	2	2	5	6	5	ВИГ
352	Яв			16,2	8	1		2	2	2	4	4	5	
353	Чш			13,2		2		3	2	3	5	6	5	ВИГ
354	Чш			9,3		2		3	2	3	5	6	5	ВИГ
355	Яв			21,5	7	1		2	2	2	4	4	4	
356	Чш			10,5	9	2		3	2	3	5	6	5	ВИГ
357	Чш			9,2	6	2		3	2	3	5	5	5	
358	Чш			11,5	7	1		3	2	3	5	6	5	
359	Чш			8,3	6	1		3	2	3	5	6	5	
360	Г			8	6	2		3	2	3	5	6	5	ДВ



№	Порода	X	Y	D	H	S/t	Kraft	Класи IUFRO						Пошкодження
								1	2	3	4	5	6	
361	Чш			6,5	4	2		3	2	3	6	6	5	ВИГ
362	Чш			15,5	7	2		3	2	3	5	6	5	ВИГ
363	Чш			9,2		2		3	2	3	5	6	5	ВИГ
364	Чш			10,1		2		3	2	3	5	6	5	ВИГ
365	Чш			7,2		2		3	2	3	5	6	5	ВИГ
366	Яв			15,8	11,5	1		2	2	2	4	4	5	
367	Яв			12,3	11	1		3	2	3	5	4	5	
368	Чш			11,7	5	2		3	2	3	5	6	5	ВИГ
369	Чш			19,2		2		2	2	2	5	6	5	ВИГ
370	Гх			6,5		1		3	2	3	5	4	4	
371	Чш			6,8		2		3	2	3	5	6	5	ВИГ
372	Чш			8		1		3	2	3	5	5	5	
373	Чш			12,5	5	1		3	2	3	5	5	5	
374	Чш			7,5	6	2		3	2	3	5	6	5	ВИГ
375	Бкл			7,3	5	1		3	2	3	4	5	5	
376	Чш			7,5	4	2		3	2	3	4	6	5	ВИГ
377	Яц			15,2	9	1		2	2	2	4	4	4	
378	Дз			6,5	4	1		3	2	3	4	4	4	
379	Г			10,6	5	1		3	2	3	4	5	4	
380	Г			12,9	6	2		3	2	3	5	6	5	ВИГ
381	Г			13,3	6	1		3	2	3	4	5	4	
382	Вбк			9,5	5	2		3	2	3	5	6	5	ВИГ
383	Вбк			10,1		2		3	2	3	5	6	5	ДВ
384	Вбк			9,2		2		3	2	3	5	6	5	ДВ
385	Вбк			7,8		2		3	2	3	5	6	5	ДВ
386	Чш			7		2		3	2	3	5	6	5	
387	Чш			7,8		2		3	2	3	5	6	5	
388	Чш			7,5		2		3	2	3	5	6	5	

№	Порода	X	Y	D	H	S/t	Kraft	Класи IUFRO						Пошкодження
								1	2	3	4	5	6	
389	Вбк			10,5	9	2		3	2	3	5	6	5	
390	Яц			7,8	4	2		3	2	3	4	5	4	
391	Г			7,7	7	2		3	2	3	4	4	4	
392	Гх			7,5	5	2		3	2	3	5	5	5	
393	Г			6,2	6	2		3	2	3	5	6	5	
394	Яв			8,2		2		3	2	3	5	5	5	
395	Г			6,5	6	2		3	2	3	5	5	5	
396	Г			6,1	4	2		3	2	3	6	6	5	
397	Яв			6	4,5	2		3	2	3	5	5	5	
398	Г			7,9	6	1		3	2	3	5	5	5	
399	Г			7,7	4	1		3	2	3	5	5	5	
400	Бкл			6		1		3	2	3	5	5	5	
401	Дз			8,8		1		3	2	3	4	4	4	
402	Вбк			7,9		1		3	2	3	5	6	5	
403	Вбк			10,6		1		3	2	3	5	4	4	
404	Вбк			13,2	6	1		2	2	2	5	5	5	
405	Чш			13,1	7	2		2	2	2	5	6	5	
406	Бкл			13,2	8	1		2	2	2	4	4	4	
407	Вбк			9,6	6	6								
408	Чш			14,7	10	1		2	2	2	5	6	5	
409	Чш			8,8		2		3	2	3	6	6	5	м.п. 20
410	Бкл			6	5	1		3	2	3	5	6	5	
411	Г			6,1	7	1		3	2	3	5	5	5	
412	Г			6,1	4	1		3	2	3	5	5	5	
413	Г			9,1	8	1		3	2	3	5	5	5	
414	Г			13,4	8	1		3	2	3	5	6	5	
415	Г			13	5	1		3	2	3	5	5	4	
416	Чш			14	9	1		2	2	2	5	5	5	дв.в

№	Порода	X	Y	D	H	S/t	Kraft	Класи IUFRO						Пошкодження
								1	2	3	4	5	6	
417	Б			9,1	10	1		2	2	2	5	5	5	
418	Б			8,5	6	2		3	2	3	6	6	5	виг
419	Вбк			13,9	7	1		2	2	2	5	5	5	мех
420	Г			6		1		3	2	3	5	5	5	
421	Яц			8	5	1		3	2	3	4	4	4	
422	Г			6,6	4,5	1		3	2	3	4	4	5	
423	Г			6,9	8	1		3	2	3	5	5	5	
424	Г			7,2		1		3	2	3	5	4	5	
425	Г			13,6		1		2	2	2	5	5	5	
426	Г			10,2		1		3	2	3	5	6	5	
427	Г			7,3		1		3	2	3	5	5	5	
428	Г			7,5		1		3	2	3	5	5	5	
429	Вбк			11,7		1		3	2	3	6	6	5	мех
430	Г			8,5		1		3	2	3	5	6	5	
431	Г			10,5		1		3	2	3	5	5	5	
432	Чш			7,8		1		3	2	3	5	6	5	мех
433	Чш			7		1		3	2	3	5	5	5	мех
434	Бкл			8,6		1		3	2	3	5	5	5	мех
435	Бкл			6,5		1		3	2	3	5	5	5	
436	Чш			8	6	1		3	2	3	5	5	5	мех
437	Бкл			8	7	1		3	2	3	5	4	4	
438	Чш			8		1		3	2	3	5	5	5	
439	Чш			8,2		2		3	2	3	5	6	5	виг
440	Чш			6,8		1		3	2	3	5	6	5	
441	Г			6,5		1		3	2	3	5	6	5	мех
442	Г			6,1	6	1		3	2	3	5	6	5	
443	Чш			6,6	7,5	1		3	2	3	5	5	5	
444	Бкл			8	7	1		3	2	3	5	5	5	

№	Порода	X	Y	D	H	S/t	Kraft	Класи IUFRO						Пошкодження
								1	2	3	4	5	6	
445	Бкл			8	5	1		3	2	3	5	6	5	
446	Бкл			7,4	6	1		3	2	3	5	4	4	
447	Яц			7,7	4	1		3	2	3	5	5	5	
448	Яц			7,1	4	1		3	2	3	5	5	5	
449	Бкл			6,1	5	1		3	2	3	5	6	5	
450	Бкл			7		2		3	3	3	6	6	5	ВИГ
451	Чш			6,7		1		3	2	3	5	5	5	
452	Бкл			8,5		1		3	2	3	4	4	4	
453	Бкл			6,9		1		3	2	3	4	4	4	
454	Бкл			7,9	6	1		3	2	3	4	5	4	
455	Бкл			8,5		1		3	2	3	4	5	4	
456	Бкл			6,9		1		3	2	3	4	5	5	
457	Бкл			8		1		3	2	3	4	4	4	ДВ.В
458	Чш			10,1	7	1		2	2	2	5	6	5	МЕХ
459	Чш			6,9		1		3	2	3	5	5	5	
460	Ос			7,6		1		3	2	3	5	6	5	
461	Бкл			6,5		1		3	2	3	5	5	5	
462	Ос			8,2		1		3	2	3	5	6	5	ВИГ
463	Г			7		1		3	2	3	5	5	5	
464	Г			8		1		3	2	3	5	5	5	
465	Г			6		1		3	2	3	5	5	5	
466	Чш			7,6		1		3	2	3	4	5	4	
467	Б			8,6		1		3	2	3	5	5	5	
468	Бкл			7,6		1		3	2	3	5	5	5	
469	Г			7,2		1		3	2	3	5	5	5	
470	Чш			6,8		1		3	2	3	5	6	5	
471	Дз			6,5		1		3	2	3	5	5	5	
472	Чш			9,1		1		3	2	3	5	5	4	

№	Порода	X	Y	D	H	S/t	Kraft	Класи IUFRO						Пошкодження
								1	2	3	4	5	6	
473	Ос			7,3		4		3	2	3	5	5	5	
474	Ос			11,1		1		3	2	3	5	5	5	
475	Ос			9		1		3	2	3	5	5	5	
476	Чш			8		1		3	2	3	5	5	5	
477	Ос			9		1		3	2	3	5	5	5	
478	Чш			7,8		1		3	2	3	5	5	5	
479	Чш			6,8		1		3	2	3	5	6	5	
480	Ос			8,5		1		3	2	3	5	5	4	
481	Ос			12,1	12	1		2	2	2	5	5	5	
482	Ос			7,7	9	1		3	2	3	5	5	5	
483	Ос			6	8	1		3	2	3	5	6	5	м ех
484	Чш			9,5	9	1		3	2	3	5	6	5	
485	Ос			6,8	7	1		3	2	3	5	5	5	
486	Ос			6,3	6	1		3	2	3	5	5	5	
487	Г			6,5	6	1		3	2	3	5	5	5	
488	Г			6,2	7	1		3	2	3	5	5	5	
489	Г			6,4	6	1		3	2	3	5	5	5	
490	Г			6	5	1		3	2	3	5	5	5	
491	Г			6,1	4	1		3	2	3	5	6	5	
492	Г			7,5	7	1		3	2	3	5	5	5	
493	Яв			6	10	1		3	2	3	5	4	5	
494	Яв			7,5	8	1		3	2	3	5	6	5	
495	Чш			8,1	4	1		3	2	3	5	5	5	
496	Г			9	5	1		3	2	3	5	5	5	
497	Г			9,5	6	1		3	2	3	5	5	5	
498	Чш			9	6,5	1		3	2	3	5	6	5	
499	Г			6	5	1		3	2	3	5	5	5	
500	Яв			7,1	5	1		3	2	3	4	4	5	

№	Порода	X	Y	D	H	S/t	Kraft	Класи IUFRO						Пошкодження
								1	2	3	4	5	6	
501	Г			9	6	1		3	2	3	5	6	4	
502	Вбк			9	5	1		3	2	3	5	6	5	
503	Г			14	7	1		2	2	2	5	5	5	
504	Г			10		1		3	2	3	5	6	5	
505	Яв			7	6	1		3	2	3	5	5	5	
506	Г			8,9	5	1		3	2	3	5	5	5	
507	Г			6	5	1		3	2	3	5	5	5	
508	Ос			7	5	1		3	2	3	5	6	5	
509	Ос			7,8	6	1		3	2	3	5	5	5	
510	Яв			7		1		3	2	3	4	5	4	
511	Г			7		1		3	2	3	5	5	5	
512	Вбк			7,2	5	1		3	2	3	5	6	4	
513	Г			6		1		3	2	3	5	4	5	
514	Дз			7,9	4	1		3	2	3	4	5	4	
515	Яв			8	4	1		3	2	3	4	6	4	
516	Г			9	5	1		3	2	3	4	5	5	
517	Г			8	4	1		3	2	3	5	6	5	
518	Вбк			8	7	1		3	2	3	5	5	5	
519	Вбк			8,7	7	1		3	2	3	5	6	5	
520	Го			7,9	8	1		3	2	3	5	4	4	
521	Чш			15,5	10	1		2	2	2	4	5	4	
522	Вбк			9,8	6	1		3	2	3	5	6	5	
523	Вбк			8	6	1		3	2	3	5	6	5	
524	Вбк			11,2	7	1		3	2	3	5	5	5	
525	Вбк			13,4	7	1		3	2	3	5	6	5	
526	Чш			11	7	1		3	2	3	5	5	5	
527	Вбк			16	8	1		2	2	2	5	6	5	
528	Вбк			8	6	1		3	2	3	5	6	5	

№	Порода	X	Y	D	H	S/t	Kraft	Класи IUFRO						Пошкодження
								1	2	3	4	5	6	
529	Г			7,5	5	1		3	2	3	5	6	5	
530	ЧШ			8	4	1		3	2	3	5	6	5	
531	Б			9,5	5	1		3	2	3	5	5	5	
532	Вбк			10,1	8,5	1		3	2	3	5	6	5	
533	Вбк			8,5	8	1		3	2	3	5	6	5	
534	Яв			18,2	10	1		2	2	2	4	5	5	
535	Г			6,2	4	1		3	2	3	5	5	5	
536	Г			11,5		1		3	2	3	5	6	5	дв.в
537	Вбк			18,1	7	1		3	2	3	5	6	5	
538	Г			10,8	6	1		3	2	3	5	5	5	
539	Вбк			13,2	6	1		2	2	2	5	6	5	
540	Г			12,2	6	1		2	2	2	5	6	5	виг
541	Б			8,3		1		3	2	3	5	6	5	
542	Вбк			12,1		1		2	2	2	5	5	5	
543	Вбк			7,8	5	1		3	2	3	5	6	5	мех
544	Г			6,5	4	1		3	2	3	5	5	5	
545	Вбк			11,2	6	1		3	2	3	5	6	5	мех
546	Г			8,1	7	1		3	2	3	5	6	5	м.п.20
547	Г			7,2		1		3	2	3	5	6	5	виг
548	Г			8,4	6	1		3	2	3	5	5	5	
549	Г			6,2	5	1		3	2	3	5	5	5	
550	Вбк			10,2	7	1		2	2	2	5	5	5	
551	Г			6	6	1		3	2	3	5	5	5	
552	Дз			9,2	7	1		3	2	3	4	5	4	
553	Яц			9,9	7	1		3	2	3	4	5	4	
554	Г			6,1		1		3	2	3	5	6	5	виг
555	ЧШ			11,3		1		2	2	2	5	6	5	виг
556	Вбк			8,5		1		3	2	3	5	6	5	

№	Порода	X	Y	D	H	S/t	Kraft	Класи IUFRO						Пошкодження
								1	2	3	4	5	6	
557	Бкл			8,1		1		3	2	3	4	5	4	
558	Чш			19,5	12	1		2	2	2	4	6	4	
559	Чш			13,5	10	1		2	2	2	4	6	4	
560	Чш			9,6	8	1		3	2	3	5	6	5	
561	Г			6,1	6,5	1		3	2	3	5	6	5	ВИГ
562	Г			6,5	7	1		3	2	3	5	5	5	
563	Г			6	6	1		3	2	3	5	6	5	ВИГ
564	Чш			8	8	1		3	2	3	5	6	5	ВИГ
565	Чш			6,8	6	1		3	2	3	5	5	5	
566	Чш			7,5	6	1		3	2	3	5	5	5	
567	Ос			10,1		1		3	2	3	5	5	5	
568	Ос			8,2		1		3	2	3	5	5	5	
569	Вбк			9,8		1		3	2	3	5	5	4	
570	Ос			8,5		1		3	2	3	5	5	5	
571	Бкл			9		1		3	2	3	5	6	4	
572	Бкл			8,1	5	1		3	2	3	5	6	4	
573	Бкл			7,7	5	1		3	2	3	5	6	4	
574	Бкл			10,1	6	1		2	2	2	4	5	4	
575	Ос			7,8	4	1		3	2	3	5	5	5	
576	Ос			8		1		3	2	3	5	6	5	м.п.10
577	Б			6,2	4	1		3	2	3	5	6	5	мех
578	Ос			8	5,5	1		3	2	3	5	5	5	
579	Бкл			8,1	5,5	1		3	2	3	4	5	4	
580	Чш			12,8	10	1		2	2	2	5	5	5	
581	Ос			6,5		1		3	2	3	5	5	5	
582	Б			9,7		1		2	2	2	5	4	4	
583	Г			6,2		1		3	2	3	5	5	5	
584	Ос			9	7	1		3	2	3	5	5	5	



№	Порода	X	Y	D	H	S/t	Kraft	Класи IUFRO						Пошкодження
								1	2	3	4	5	6	
585	Чш			12	6	1		2	2	2	5	5	4	
586	Б			9,3	8	1		2	2	2	5	4	4	
587	Вбк			9,4	8	1		2	2	2	5	5	5	
588	Вбк			7,4	5	1		3	2	3	5	6	5	
589	Чш			7,8		1		3	2	3	5	5	5	
590	Чш			6,9		1		3	2	3	5	5	5	
591	Чш			6,5		1		3	2	3	5	6	5	
592	Бкл			7,1		1		3	2	3	5	5	5	
593	Яв			7,1		1		3	2	3	5	5	5	
594	Г			8,1		1		3	2	3	5	6	5	
595	Г			8,2		1		3	2	3	5	6	5	
596	Яц			8,3		1		3	2	3	5	5	4	
597	Гх			9,3		1		3	2	3	5	6	5	мех
598	Г			9		1		3	2	3	5	6	5	ВИГ
599	Г			13,1		1		2	2	2	5	5	5	
600	Г			9,5		1		3	2	3	5	6	5	мех
601	Г			6,4		1		3	2	3	5	6	5	ДВ.В
602	Г			7,4		1		3	2	3	5	6	5	ВИГ
603	Чш			8,3	6	1		3	2	3	5	5	5	ВИГ
604	Яв			12,4	10	1		2	2	2	5	6	5	ВИГ
605	Дз			7,1	5	1		3	2	3	5	6	5	ВИГ
606	Бкл			6,3		1		3	2	3	5	6	5	ВИГ
607	Чш			8,3	6	1		3	2	3	5	6	5	ВИГ
608	Чш			7,5		1		3	2	3	5	6	5	ВИГ
609	Яв			9		1		3	2	3	5	5	5	
610	Г			7,4		1		3	2	3	5	6	5	ВИГ
611	Чш			10,2		1		3	2	3	5	6	5	
612	Вхч			12,5	14	1		2	2	2	5	6	5	

№	Порода	Х	У	D	H	S/t	Kraft	Класи IUFRO						Пошкодження
								1	2	3	4	5	6	
613	Вхч			9	10	1		3	2	3	5	5	5	
614	Вхч			15	15	1		2	2	2	5	5	5	
615	Вхч			17	10	1		2	2	2	5	6	5	
616	ЧШ			8,2	6	1		3	2	3	5	6	5	
617	Бкл			6,5		1		3	2	3	5	5	5	
618	Г			7,6		1		3	2	3	6	6	6	зл.вер
619	Б			9,8		1		3	2	3	5	5	5	
620	Г			9,9	4	2		3	2	3	6	6	5	зл.вер
621	ЧШ			10,3	5	2		3	2	3	5	6	5	
622	Г			8,8	7	1		3	2	3	5	5	4	
623	Г			6,6		1		3	2	3	5	5	4	
624	ЧШ			14,8		1		2	2	2	5	5	5	
625	Бкл			12	12	1		2	2	2	4	4	4	
626	Бкл			7,1	9	1		3	2	3	5	5	5	
627	Яв			9,1	7	1		2	2	2	4	4	4	
628	Вбк			13,2		3		3	3	3	6	6	5	
629	ЧШ			8,1		1		3	2	3	5	5	5	
630	ЧШ			12,2	8	1		2	2	2	4	5	4	
631	Яв			11,2	13	1		2	2	2	5	5	5	
632	Яв			6,5	8	1		3	2	3	5	5	5	
633	Яв			12,2	10	2		3	2	3	5	6	5	с.в
634	Яв			10,2	14	1		3	2	3	5	6	5	ВИГ
635	Яв			16,3	7	1		2	2	2	5	6	5	ВИГ
636	Яв			6,2	7	1		3	2	3	5	5	5	
637	Яв			7,2	6	1		3	2	3	5	5	5	
638	Яв			10		1		2	2	2	5	5	5	
639	Яв			10,5		1		2	2	2	5	5	5	
640	ЧМ			13,1		1		2	2	2	5	5	5	

№	Порода	X	Y	D	H	S/t	Kraft	Класи IUFRO						Пошкодження
								1	2	3	4	5	6	
641	ЧМ			7,2		1		3	2	3	5	5	5	
642	ЧМ			7,5		1		3	2	3	5	5	5	
643	ЧМ			8,3		1		3	2	3	5	5	5	
644	ЧМ			11,4		1		2	2	2	5	6	5	ВИГ
645	ЯВ			16,2		2		2	2	2	5	6	5	м.п.30
646	Гх			10		1		2	2	2	5	5	5	
647	ЯВ			6,5		1		3	2	3	5	5	5	
648	ЧШ			10,2		1		2	2	2	5	6	5	ВИГ
649	ЧШ			12,1		2		2	2	2	5	5	5	
650	Г			7,5		2		3	2	3	5	6	5	ВИГ
651	Г			9,9		2		2	2	2	6	5	5	
652	Г			9,5		2		2	2	2	5	5	5	
653	Г			6,1		2		3	2	3	5	6	5	ВИГ
654	Г			6,3		2		3	2	3	5	6	5	ВИГ
655	Г			6,1		2		3	2	3	5	6	5	ВИГ
656	ЯВ			8,5		1		2	2	2	5	5	5	
657	ЯВ			7,5		1		3	2	3	5	5	5	
658	ЯВ			13,4		2		2	2	2	6	6	5	ВИГ
659	ЯВ			16,3		2		2	2	2	4	4	5	зл.вер
660	Г			9		1		3	2	3	5	5	5	
661	ЧШ			13,2		1		3	2	3	5	5	4	
662	Г			11,5		1		2	2	2	5	5	5	
663	ЧШ			25,5	15	1		2	2	2	4	4	4	
664	ЧШ			21,1	16	2		2	2	2	5	6	5	ВИГ
665	ЧШ			19,3	13	1		2	2	2	4	4	4	
666	Бкл			13	12	1		2	2	2	4	4	4	
667	Гх			9,1	8	1		3	2	3	5	5	4	
668	Гх			9,5	8	1		3	2	3	5	5	4	

№	Порода	X	Y	D	H	S/t	Kraft	Класи IUFRO						Пошкодження
								1	2	3	4	5	6	
669	Гх			14,5	13	1		2	2	2	5	5	5	ВИГ
670	Чш			6,2		3		3	2	3	5	6	6	с.в
671	Чм			8		2		3	2	3	5	6	5	ВИГ
672	Чм			16,4		1		2	2	2	5	5	5	
673	Чш			15,1		2		2	2	2	5	6	5	ВИГ
674	Чм			12,5		2		2	2	2	5	6	5	ВИГ
675	Го			7		2		3	2	3	5	6	5	ВИГ
676	Го			7,1		2		3	2	3	5	6	5	ВИГ
677	Бкл			9	6	2		3	2	3	5	6	5	ВИГ
678	Яв			6,8		1		3	2	3	5	5	5	
679	Бкл			9,5		1		3	2	3	5	5	5	
680	Чш			12,3		1		2	2	2	5	5	5	
681	Бкл			6,8	5	2		3	2	3	5	6	5	дв.в
682	Дз			8,8		1		3	2	3	5	5	5	
683	Дз			15		1		2	2	2	4	5	5	
684	Бкл			18		1		2	2	2	5	5	5	
685	Вбк			16,5	7	2		3	2	3	5	6	5	зл.вер
686	Вбк			12	5	2		3	2	3	5	6	5	зл.вер
687	Яв			6,5		1		3	2	3	5	5	5	
688	Яв			6,1	8	1		2	2	3	5	5	5	
689	Г			8		1		3	2	3	5	6	5	
690	Чш			8,1		2		3	2	3	5	6	5	ВИГ
691	Чш			10,2		2		3	2	3	5	6	5	ВИГ
692	Г			6,5	7	1		3	2	3	5	5	5	
693	Вбк			6	5	1		3	2	3	5	6	5	
694	Вбк			8,1	7	1		3	2	3	5	6	5	
695	Го			8		2		3	2	3	5	6	5	м.п.10
696	Вбк			9,9	8	1		3	2	3	5	5	5	

№	Порода	X	Y	D	H	S/t	Kraft	Класи IUFRO						Пошкодження
								1	2	3	4	5	6	
697	Вбк			9,9	8	1		3	2	3	5	5	5	
698	Яв			10,5		2		2	2	2	4	5	4	м.п.10
699	Б			8,2		1		3	2	3	5	5	5	
700	Вбк			11,2	9	1		2	2	2	5	5	5	
701	Чш			7	9	1		3	2	3	5	5	5	
702	Г			12,2	8	1		3	2	3	5	6	5	
703	Г			6,5		1		3	2	3	5	5	5	
704	Яв			21,7	14	1		2	1	2	4	5	4	
705	Чш			19	10	1		2	2	2	5	6	5	ВИГ
706	Чш			15,5	9	1		2	2	2	5	6	4	ВИГ
707	Чш			15	9	1		2	2	2	5	6	4	ВИГ

**Науковці НПП «Гуцульщина», які працювали над XVIII томом  
Літопису природи.**

№ п/п	ПРИЗВИЩЕ, ІМ'Я, ПОБАТЬКОВІ	ПОСАДА	РОЗДІЛИ	ПІДПИС
1	Стефурак Ю.П.	Директор, НПП «Гуцульщина»	1, 9, 10, 11, Вступ	
2	Пасайлюк М.В.	Заступник директора з наукової роботи	Вступ, 1, 3, 6, 9, 10, 11	
3	Погрібний О.О.	Начальник науково- дослідного відділу	1, 2, 4, 5, 6, 7, 9, 10	
4	Фокшей С.І.	Заступник начальника науково-дослідного відділу	3, 4, 5, 6, 7, 9, 10	
5	Держипільський Л. М.	Науковий співробітник	4, 9, 10	
6	Погрібна Л.С.	Науковий співробітник	2, 7, 9	
7	Гостюк З.В.	Молодший науковий співробітник	3, 5, 6, 7, 8, 9	
8	Томич М.В.	Завідувач лабораторії екологічного моніторингу	4, 6, 7, 9, 10	
9	Лосюк В. П.	Науковий співробітник лабораторії екологічного моніторингу	2, 9	
10	Глодова Л. М.	Науковий співробітник лабораторії екологічного моніторингу	3, 9	
11	Стефурак І.В.	Науковий співробітник лабораторії екологічного моніторингу	3	
12	Матійчук А.В.	Начальник відділу державної охорони природно-заповідного фонду	8	
13	Стефурак І.Л.	Науковець	7	
14	Шевченко К.В.	Начальник відділу еколого- освітньої роботи НПП «Гуцульщина»	11	
15	Копер Н.Є.	Заступник начальника відділу рекреації НПП «Гуцульщина»	11	

