

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

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

Регістраційний № PK 0121U110964

УкрІНТЕІ



Затверджую:  
Директор Національного  
природного парку "Гуцульщина"  
Ю.П. Стефурак  
2021 р.

# ЛІТОПИС ПРИРОДИ

## ТОМ ХVІІІ

2021 рік

Сторінок 403  
Таблиць 93  
Рисунків 193

Заступник директора з НДР  
М.В. Пасайлюк  
«30» квітня 2021р.

КОСІВ  
2021

## ЗМІСТ

<b>Вступ</b> (Пасайлюк М.В.).....	<b>4</b>
<b>1. Загальні відомості про НПП «Гуцульщина»</b> .....	<b>9</b>
1.1. Територіальна структура (Пасайлюк М.В., Погрібний О.О.) .....	9
1.2. Загрози територіальної цілісності НПП (Стефурак Ю.П., Пасайлюк М.В.).....	10
1.3. Функціональне зонування (Стефурак Ю.П., Пасайлюк М.В.).....	14
<b>2. Наукові полігони</b> .....	<b>16</b>
2.1. Методики закладки та обстеження постійних пробних площ та постійних пунктів спостережень (Погрібний О.О., Лосюк В.П.).....	16
2.2. Постійна пробна площа № 10 (Погрібний О.О.).....	23
2.3. Повторне обстеження ППП №5. (Погрібний О.О., Лосюк В.П.).....	36
2.4. Повторне обстеження ППП №6. (Погрібний О.О.).....	48
2.5. Повторне обстеження ППС на території Косівського району(Погрібний О.О., Лосюк В.П.).....	61
<b>3. Абіотичне середовище</b> .....	<b>66</b>
3.1. Клімат (Фокшей С.І.).....	66
3.2. Гідрологія (Глодова Л.М.).....	92
3.2.1. Аналітичний контроль вод за 2020 р (Глодова Л.М.).....	92
3.2.2. Радіаційний фон (Глодова Л.М.) .....	101
3.2.3. Природні джерела та криниці (Глодова Л.М.).....	102
3.3. Біотичні індекси в системі екологічного моніторингу водних об'єктів території НПП «Гуцульщина» (Стефурак І.В., Пасайлюк М.В.).....	109
3.4. Фізико-географічні процеси на території НПП «Гуцульщина» та прилеглих територіях (Гостюк З.В.).....	113
<b>4. Рослинний світ</b> .....	<b>127</b>
4.1. Флора (Томич М.В.).....	127
4.1.1. Флора вищих рослин (Томич М.В.).....	127
4.1.2. Нові флористичні знахідки (Томич М.В.).....	129
4.2. Мікобіота (Фокшей С.І.) .....	130
4.2.1. Нові мікологічні знахідки (Фокшей С.І.).....	130
4.3. Рідкісні види (Томич М.В., Фокшей С.І.).....	154
4.3.1. Рідкісні види флори (Томич М.В.).....	154
4.3.2. Рідкісні види грибів (Фокшей С.І.).....	156
4.4. Рослинність (Томич М.В., Погрібний О.О.).....	160
4.4.1. Геоботанічні дослідження території НПП «Гуцульщина» (Томич М.В., Погрібний О.О.).....	160
<b>5. Тваринний світ</b> .....	<b>170</b>
5.1. Нові фауністичні знахідки на території НПП «Гуцульщина» (Погрібний О.О. ).....	170
5.2. Живлення сови сірої <i>Strix aluco</i> L. в НПП «Гуцульщина» (Кузьменко Ю.В.).....	178
5.3. Мисливська фауна (Погрібний О.О.).....	179
<b>6. Збереження видів рослин і тварин, природних середовищ, що занесені в чинні для України міжнародні переліки</b> .....	<b>181</b>
6.1. Созологічна характеристика флори НПП «Гуцульщина» (Фокшей С.І.).....	181
6.2. Созологічна характеристика фауни НПП «Гуцульщина» (Фокшей С.І.).....	183
6.3. Заходи збереження раритетних видів (Пасайлюк М.В.).....	183
6.3.1. Збереження та відтворення рідкісних макроміцетів (Пасайлюк М.В.).....	183
6.3.2. Науково-дослідні роботи по відтворенню сови довгохвостої ( <i>Strix uralensis</i> Pal.) на території НПП «Гуцульщина» (Погрібний О.О., Кузьменко Ю.В.).....	189
6.4. Дослідження поширення та чисельності видів Червоної книги України на території НПП «Гуцульщина» (Погрібний О.О.).....	192

<b>7.</b>	<b>Календар природи</b> .....	<b>198</b>
<b>7.1</b>	Фенологічні спостереження за деревно-чагарниковими видами рослин (Погрібний О.О.)	<b>198</b>
<b>7.2.</b>	Фенологічні спостереження за основними видами рослин та напівчагарників на вилученій території НПП «Гуцульщина» (Томич М.В.).....	<b>208</b>
<b>7.3.</b>	Фенологічні спостереження за грибами (Фокшей С.І.).....	<b>213</b>
<b>7.4.</b>	Життєдіяльність основних представників фауни (Стефурак І.Л.).....	<b>216</b>
<b>7.5.</b>	Найважливіші гідрометеорологічні явища (Фокшей С.І.).....	<b>219</b>
<b>8.</b>	<b>Антропогенний вплив</b> .....	<b>222</b>
<b>8.1.</b>	Господарська діяльність НПП «Гуцульщина» (Матійчук А.В.).....	<b>222</b>
<b>8.2.</b>	Демографічне навантаження на ландшафти НПП «Гуцульщина» та суміжні території (Покутські Карпати) (Гостюк З.В.).....	<b>223</b>
<b>8.3.</b>	Рекреаційний вплив на екосистеми НПП «Гуцульщина» (Гостюк З.В., Копер Н.Є.)..	<b>228</b>
<b>8.3.1.</b>	Оптимізація рекреаційної діяльності в межах деяких еколого-пізнавальних стежок НПП «Гуцульщина» (Копер Н.Є.).....	<b>228</b>
<b>8.3.2.</b>	Знакування туристичних маршрутів у Івано-Франківській області (Копер Н.Є.)	<b>231</b>
<b>8.3.3.</b>	Еколого-пізнавальна стежка «Хребтом Кормитура» (Гостюк З.В., Копер Н.Є.)..	<b>232</b>
<b>9.</b>	<b>Аналіз результатів та перспективи наукових досліджень</b> .....	<b>235</b>
<b>9.1</b>	Основні результати досліджень за темою Літопис природи (Фокшей С.І.).....	<b>235</b>
<b>9.2</b>	Основні результати досліджень за спеціальними темами (Стефурак Ю.П., Погрібний О.О., Пасайлюк М.В., Держипільський Л.М., Гостюк З.В., Томич М.В.).....	<b>240</b>
<b>9.2.1.</b>	«Збереження Карпатських пралісів» (Погрібний О.О.).....	<b>241</b>
<b>9.2.2.</b>	Праліси та квазіпраліси НПП «Гуцульщина» - підсумки 5-річної інвентаризації та досліджень (Погрібний О.О., Лосюк В.П.).....	<b>241</b>
<b>9.2.3.</b>	Структура динаміка і раціональне використання ландшафтів Покутських Карпат (Гостюк З.В.) .....	<b>243</b>
<b>9.2.4.</b>	Флора Національного природного парку «Гуцульщина» та суміжних територій: її аналіз, шляхи збереження та охорона (Томич М.В.).....	<b>248</b>
<b>9.2.5.</b>	Дослідження біологічно активних речовин грибів (Пасайлюк М.В.).....	<b>253</b>
<b>9.2.6.</b>	Аналіз біолого-екологічних властивостей інтродуцентів НПП «Гуцульщина» (Погрібний О.О., Погрібна Л.С. Мандзюк Р.І.) .....	<b>267</b>
<b>9.2.7.</b>	Збереження матеріально-культурної та історико-археологічної спадщини Гуцульщини (Держипільський Л.М.).....	<b>273</b>
<b>9.3.</b>	Поповнення наукових фондів (Фокшей С.І.).....	<b>295</b>
<b>9.4.</b>	Основні підсумки наукової та науково – освітньої діяльності (Фокшей С.І., Погрібний О.О.)... ..	<b>295</b>
<b>9.5.</b>	Перспективи наукової та науково–освітньої діяльності (Стефурак Ю.П., Пасайлюк М.В., Погрібний О.О.) .....	<b>317</b>
<b>9.6.</b>	Розробка природоохоронних рекомендацій (Стефурак Ю.П., Пасайлюк М.В., Погрібний О.О.).....	<b>319</b>
<b>10.</b>	<b>Участь у виконанні міжнародних конвенцій</b> .....	<b>323</b>
<b>10.1.</b>	Міжнародні конвенції (Погрібний О.О., Фокшей С.І., Томич М.В.) .....	<b>323</b>
<b>10.2.</b>	Інші форми міжнародного співробітництва (Погрібний О.О.).....	<b>326</b>
<b>11.</b>	<b>Особливості поточного року</b> (Пасайлюк М.В., Шевченко К.В., Копер Н.Є.)....	<b>327</b>
	<b>Список виконавців</b> .....	<b>335</b>
	<b>Додатки</b> (Погрібний О.О.).....	<b>336</b>



## ВСТУП

Вісімнадцятий том Літопису природи відображає природоохоронну та науково-дослідну діяльність НПП "Гуцульщина" у 2020 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 2020 р. Національний природний парк «Гуцульщина» пройшов державну атестацію як наукова установа і отримав II класифікаційну групу, що свідчить про те, що установа є "стабільною науковою установою, провідною за певними напрямками проведення наукових досліджень, науково-технічних (експериментальних) розробок, впроваджень конкретних видів наукової, технічної продукції і виявляє активність щодо інтеграції у світовий науковий простір та європейський дослідницький простір з урахуванням національних інтересів". Наукові установи II класифікаційної групи атестуються строком на три роки. Атестація НПП "Гуцульщина" була здійснена на підставі абзацу четвертого частини першої статті 11 Закону України "Про наукову і науково-технічну діяльність" та Постанови Кабінету Міністрів України від 19 липня 2017 р. № 540 "Про затвердження Порядку проведення державної атестації наукових установ" відповідно до Методики оцінювання ефективності наукової, науково-технічної та інноваційної діяльності наукової установи, затвердженої згідно наказу МОНУ від 17 вересня 2018 р. № 1008.

Аналізуючи показники НПП "Гуцульщина", що враховувалися при атестації, слід відмітити, що в категорії "чисельність висококваліфікованих працівників (кандидатів наук, докторів філософії і докторів наук)" установа отримала максимально можливий в цьому ранзі показник, що підкреслює ретельний підхід керівництва Парку до кадрового забезпечення та високий науковий рівень працівників в цілому. Додали значної ваги при атестації обсяги фінансування наукових і науково-технічних робіт за рахунок всіх джерел, обсяг коштів, залучених на розвиток матеріально-технічної та дослідно-експериментальної бази парку та обсяг фінансування, залученого з позабюджетних джерел. Це свідчить про злагоджену роботу структурних підрозділів парку і похвальну активність в реалізації різного роду грантових програм, що провадилися/ провадяться на території НПП "Гуцульщина".

Маємо хороші показники в розділі "Престиж наукової установи" за рахунок публікацій в журналах, що цитуються в Scopus та WebofScienceCoreCollection, та в розділі "Наукова, науково-технічна та інноваційна діяльність" за рахунок фахових публікацій, виданих науковим відділом монографій.

НПП "Гуцульщина" є установою з чітко визначеною природоохоронною стратегією, підкріпленою перспективними напрямками наукової діяльності, а завдяки виконанню численних і власних проектів, і міжнародного характеру,

діяльність парку є цінним важелем економічного розвитку регіону в цілому та важливим чинником природоохоронних вигод громад загалом.

Згідно статті 11 Закону України про науково-технічну діяльність результати державної атестації наукових установ використовуються органами, до сфери управління (відання) яких належать наукові установи, під час планування обсягу видатків державного бюджету для забезпечення діяльності таких наукових установ та формування тематики наукових досліджень і науково-технічних розробок установи. Відповідно до постанови Кабінету міністрів України від 10 липня 2019 року № 822 "Про оплату праці педагогічних, науково-педагогічних та наукових працівників закладів і установ освіти та науки" посадові оклади науковим працівникам суттєво підвищені, що слід врахувати при формуванні штатно-посадової книги установи та категоризації тарифних розрядів наукових працівників.

2020 рік був також роком зрушень з мертвої точки земельних питань: НПП "Гуцульщина" надано право на постійне земельними ділянками території 5-ти місцевих рад загальною площею 1486,7966 га (кадастрові номери 2623610100:10:001:0003; 2623682400:10:001:0001; 2623610100:07:001:0001; 2623683600:25:001:0004; 2623683600:26:001:0002). Цьому передувала кропітка, виснажлива, під загрозою постійних зривів та саботажу з боку окремих посадовців і самопроголошених активістів робота. В січні 2017 року, коли стало зрозуміло, що виготовлення правовстановлюючих документів на право постійного користування землею НПП «Гуцульщина» загнано в глухий кут, в Мінприроди проведено розширену нараду, за участю всіх зацікавлених сторін, щодо пошуку шляхів вирішення цього питання. Відповідно до протокольного доручення, Координаційною радою, створеною при НПП «Гуцульщина», було сформовано робочу групу, якою здійснено разом з місцевими радами значну роботу в результаті якої першому етапі відібрано безпроблемні земельні ділянки. Виготовлення проекту землеустрою проходило під супровід протистояння, не громад і органів місцевого самоврядування цих населених пунктів, а сторонніх окремих ділків які з часу створення НПП "Гуцульщина" чинять шалений супротив, незаконно захоплюють землю, вирубують ліси і т.д.

Тому ми висловлюємо свою повагу та подяку всім, хто долучився до цього кропіткого процесу. Правовстановлюючі документи на землю дозволять НПП "Гуцульщина", у встановленому законом порядку, виступати об'єктом фінансового поповнення бюджетів місцевих громад за рахунок земельного податку.

Не зважаючи на той факт, що право на постійне користування землями надане тільки на вище зазначену площу, природоохоронна і дослідницька робота здійснюється на всій території Парку (32271 га), що обіймає понад третину території і 74,1 % лісового фонду Косівського району. 2020 рік через COVID-19, що спричинив добре відому ситуацію з самоізоляцією в Україні, та й по всьому світі, не став на заваді науково-дослідному відділу паркута всім співробітникам загалом виконувати свою роботу. Навпаки, обмежень, визначених санітарно-епідеміологічними нормами, найкраще було дотримуватись в польових умовах, а різного роду заходи, конференції, зустрічі були перенесені в он-лайн режим, що дозволило зекономити час, який зазвичай витрачався, щоб потрапити на різного

роду заходи. Тому за 2020 рік 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, І.Л. Стефурак, Л.М. Держипільський, М.В.Томич, В.П. Лосюк, С.І. Фокшей, О.О. Погрібний, М.В. Пасайлюк, І.В. Стефурак, З.В. Гостюк, Л.М. Глодова, та ін.).

За період 2020 закладено нову постійну пробну площу № 10 в буковому деревостані з домінуванням у травостої цибулі ведмежої на території Косівського ПНДВ НПП «Гуцульщина» (кв. 12, вид. 14). Відповідне рослинну угруповання включене до Зеленої книги України та потребує збереження, охорони та відтворення на теренах нашої держави. Повторно обстежено ППП №5 та № 6 (ур. Грегит) Космацьке лісництво ДП «Кутське лісове господарство», повторно здійснено обстеження всіх ППС на території НПП «Гуцульщина». Закладено геологічну ППП на хребті Рижі (Космацьке лісництво кв. 28 вид. 35) де виявлено та обстежено великий зсув ґрунту. Здійснювалися дослідження та моніторинг на трьох мікологічних пробних площах в різних екотопах парку, та мікологічних відтворювальних ділянок для видів грибів, занесених до Червоної книги України.

Тривали дослідження флори та мікобіоти, флорологічні й геоботанічні дослідження на всій території Парку. Здійснено більше 30 експедицій, картовані види ЧКУ й інвазивні рослини. Під час проведення польових досліджень були виявлені три нові для території Парку види природної флори: цицербіта альпійська (*Cicerbita alpina*), в'яз граболистий, берест (*Ulmus minor*) (МСОП) і любка зеленоквіткова (*Platanthera chlorantha*) (ЧКУ). Станом на 01.01.2021 р. флора: вищих рослин налічує 1094 види, в тому числі 60 включені до ЧКУ, нижчих – 229, з них 6 – ЧКУ та мікобіота – 1198, з них 20 – ЧКУ. Під час інвентаризації виявлено 979 га старовікових лісів та 510,7 га пралісів на території Косівського району. Ця площа поступово зменшується через ДП «Кутське лісове господарство», яке на деяких ділянках здійснює лісогосподарські заходи, цим самим пошкоджувалася недоторканність території.

Список тварин станом на 01.01.2021 р. нараховує 2301 вид, 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. Списки фауни у 2020 р. поповнили трьома видами членистоногих та 7 видами комах, в тому числі один рідкісний, що включений до МСОП: *Plagionotus arcuatus* L. – кліт-імітатор осовидний.

Тривало виконання наукових тем, програм, дисертаційних робіт, що пов'язані з рідкісними видами (ЧКУ), рослинними угрупованнями (ЗКУ), старовіковими та пралісовими деревостанами. Науковцями парку у 2020 р. захищено дисертаційну роботу на здобуття наукового ступеню кандидата біологічних наук на тему «Флора національного природного парку «Гуцульщина» та суміжних територій: її аналіз, шляхи збереження та охорона». Виконуються програми і теми: «Ренатуралізація тису ягідного» (Держипільський Л.М., Погрібний О.О.), «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. та ін.), «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.).

У 2020 р. НПП "Гуцульщина" активно впроваджував на своїй території природоохоронні та етнокультурні грантові проєкти, де виступав співорганізатором або виконавцем. Так, 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, відбулося представлення проєкту, його основних напрямів роботи для задіяних сторін та робочі зустрічі керівників проєкту із співробітниками парку. У співпраці із ГО "Спадщина Гуцульщини" та Косівською районною радою були реалізовані проєкти "Від гаджетів до реального життя в ритмі охорони природи" та "Патріотизм в гуцульському стилі". На базі НПП «Гуцульщина» в 2020 році відбулася Зимова сесія Міжнародної Карпатської школи на тему та «Освіта для сталого розвитку – ефективне співробітництво на місцевому рівні» та семінар для вчителів Косівського району: «Праліси та старовікові ліси НПП Гуцульщина».

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 7 кандидатів наук, виконується ще 2 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.

Не зважаючи на всі ті позитивні аспекти, які асоціюються із діяльністю Парку, 2020 рік, на жаль, не став винятком в плані зазіхання на територіальну цілісність та неправомірні дії із сторони ДП "Кутське лісове господарство". Ми висловлюємо щире занепокоєння тими обставинами, що ці особи уникають законних наслідків своєї злочинної діяльності що стримує процес виготовлення правовстановлюючих документів на право постійного користування землею НПП «Гуцульщина». Окрім цього має місце незаконна роздача земель ПЗФ у власність та користування стороннім особам, а також наявність перетинів меж земель природно-заповідного фонду НПП «Гуцульщина» із землями інших власників та землекористувачів. Для вирішення проблеми необхідне залучення всіх органів влади та їх компетенції. Вважаємо, що на шляху до вирішення ситуації дії повинні бути скоординовані та делеговані уповноваженим представникам:

Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України - виділити НПП «Гуцульщина» кошти на виготовлення правовстановлюючої документації на землю; Державному Агентству лісових ресурсів України - вжити заходів з припинення протиправних дій посадовців ДП «Кутське лісове господарство» щодо рейдерського захоплення території НПП «Гуцульщина», знищення природних екосистем та притягнути винних осіб до відповідальності. Максимально сприяти проведенню лісовпорядкування території, яка знаходиться в постійному користуванні НПП «Гуцульщина» (7606 га.); Державній екологічній інспекції України – здійснити позаплановий захід державного нагляду щодо додержання ДП «Кутське лісове господарство» вимог законодавства у сфері охорони навколишнього природного середовища, встановити факти незаконних дій посадовців даного підприємства на території, яка знаходиться в постійному користуванні НПП «Гуцульщина», забезпечити належний правовий супровід та захист інтересів держави при розгляді судових та кримінальних проваджень; Державній службі України з питань геодезії, картографії та кадастру України – вжити заходів щодо забезпечення виконання Указу Президента України від 14.05.2002 року № 456/2002 в частині виготовлення правовстановлюючої документації на право постійного користування землею. Посилити контроль за діями підпорядкованих структур які сприяють самочинній зміні меж, відведенні територій та об'єктів ПЗФ для інших потреб тощо, а також вжити заходів по припиненню виявлених правопорушень; Івано-Франківській обласній державній адміністрації – розглянути факти протизаконного втручання у діяльність НПП «Гуцульщина» посадових осіб ДП «Кутське лісове господарство», взяти на особливий контроль виконання Указу Президента України №456/2002 «Про створення Національного природного парку «Гуцульщина» в частині виготовлення правовстановлюючих документів на землю.

Все це дозволить працівникам парку краще виконувати свої посадові обов'язки, не обтяжуючи їх та їх діяльність необхідністю весь час розпорощувати свої сили та ресурси на реагування та ліквідацію наслідків незаконних дій представників ДП "Кутське лісове господарство" та інших охочих полакомитися територіями ПЗФ.



# 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).

2020 рік став роком зрушень з мертвої точки земельних питань: 25 листопада 2020 року розпорядженням Кабінету Міністрів України № 1489-р НПП «Гуцульщина» було надано у постійне користування земельні ділянки по Косівській міській раді, Вербовецькій, Лючанській, Уторопській, Кобаківській сільських радах(кадастрові номери 2623610100:10:001:0003; 2623682400:10:001:0001; 2623610100:07:001:0001; 2623683600:25:001:0004; 2623683600:26:001:0002)загальною площею 1 486,7969 га. В дану площу ввійшли також ділянки на яких знаходяться адміністративні будівлі НПП «Гуцульщина» на території Шешорської сільської ради площею 1,6152 га та Старокутської сільської ради площею 0,2 га.

Цьому передувала кропітка, виснажлива, під загрозою постійних зривів та саботажу з боку окремих посадовців і самопроголошених активістів робота. В 2018 році землевпорядною організацією «Прикарпатський земельний центр» розроблено проекти землеустрою на вищевказану площу, які погоджені згідно чинного законодавства, пройшли первинну обов'язкову експертизу в Держгеокадастрі України, також проведено державну реєстрацію земельних ділянок яким присвоєно кадастрові номери. В лютому 2019 року проекти землеустрою направлено в Кабінет Міністрів України для видачі розпорядження про їх затвердження та надання НПП «Гуцульщина» права постійного користування землею, а в листопаді 2020 р. видане розпорядження Кабміну.

Для подальшого продовження виготовлення правоустановчих документів на

землю НПП «Гуцульщина» слід розпочати роботу по розробці проектів землеустрою на території де є сторонні користувачі, які були виявлені ще в 2013 році. Виготовлення правоустановчих документів на дану землю є дуже важливим для НПП «Гуцульщина» оскільки без реєстрації земельних ділянок за НПП «Гуцульщина» органами місцевого самоврядування здійснюється захоплення території природно-заповідного фонду Парку.

У 2020 році також поновлений перелік ділянок, які ввійшли в охоронну зону видів (відповідь на лист від Міндовкілля № 25/7-11/12040-20 від 21.12.2020) рослин та тварин, занесених до Червоної книги України, рослинних угруповань, занесених до Зеленої книги України, види рослин і тварин, що знаходяться під охороною Конвенції про охорону дикої флори та фауни і природних середовищ існування в Європі в межах Національного природного парку "Гуцульщина" (табл. 1.1.).

*Таблиця 1.1.*

**Перелік ділянок, які ввійшли в охоронні зони видів рослин та тварин, занесених до Червоної книги України, рослинних угруповань, занесених до Зеленої книги України, види рослин і тварин та природних оселищ, що знаходяться під охороною Конвенції про охорону дикої флори та фауни і природних середовищ існування в Європі в межах вилученої території Національного природного парку "Гуцульщина"**

Старокутське ПНДВ		Косівське ПНДВ		Шешорське ПНДВ	
Квартал	Виділ	Квартал	Виділ	Квартал	Виділ
2	8, 31	1	2, 3	2	1-11
5	4, 5, 33	3	8, 19	3	1-20
6	3, 4, 5, 9, 10, 11, 12, 14	6	10-19	4	1-29
7	1, 3, 4, 5	7	1-13, 16-29	5	1-3, 6, 8, 9, 12-19, 21
8	1-18, 20-23	10	31, 33	6	1-14,
9	17, 24, 25, 26, 27, 29, 33	11	3, 45,46	7	1-14,
11	14, 15	12	8-10, 14-17	8	1, 3, 7-19, 21-25
13	1-3, 9-16	13	1-19, 21-25	9	1
14	3, 5	15	1-16, 19	10	7-10, 20
15	8, 9, 19, 21	17	17-18, 27, 32	12	3, 9-10, 16, 18, 19, 20, 27, 28, 30, 35
16	1-9	18	4-9, 11	15	3, 29, 30, 33
17	5			17	3, 10, 16, 17
18	1,3			18	1, 2, 14, 15
19	1, 3, 4, 6, 7, 10, 13, 16, 22-24			20	1, 2
21	7, 9, 11, 21-23			22	2
22	8			25	1, 4, 5, 6
				26	4-7, 10
				27	4-7, 12-14, 17
				28	13, 15, 19, 24, 25
				29	7, 10, 22, 30
				33	2-4, 7, 10-17
				34	23
				36	27
				38	10, 15, 25
				39	2, 27

## 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 погоджені всі 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.

2020 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.

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

**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.

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.»*

**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.

**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.**

**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».**

В 2019р. ДП «Кутське лісове господарство» розпочинає захоплення території, яка знаходиться в постійному користуванні НПП «Гуцульщина», виписує 4 лісорубні квитки і починає розробку лісосіки (*відкрито кримінальні провадження (розслідування проводить ДБР за кримінальним провадженням №12018090190000455).* **326.03. 2020 Західний апеляційний господарський суд, за позовом Державної екологічної інспекція Карпатського округу та НПП «Гуцульщина», зобов'язав ДП "Кутське лісове господарство" анулювати лісорубний квиток СЕРІЇ ІФ ЛРК 006739.** та припинити незаконні дії на території парку. Однак, дане підприємство не реагує на рішення судів, продовжує незаконні рубання та вивіз деревини, поставило свою охорону і не допускає працівників НПП «Гуцульщина» виконувати свої службові обов'язки, чинить фізичну розправу.

ДП «Кутське лісове господарство» не зважаючи на рішення судів, а також рекомендації робочої групи, створеної при Івано-Франківській ОДА щодо врегулювання питань функціонування НПП «Гуцульщина», про припинення будь

яких рубок на території Пістинської сільської ради, продовжувало незаконні рубання. Державною екологічною інспекцією України проведено позапланову перевірку ДП «Кутське лісове господарство» з приводу додержання вимог законодавства у сфері охорони навколишнього природного середовища, за результатами якої підтверджено незаконність дій даного підприємства та складено відповідний акт. **Сума шкоди завдана навколишньому природному середовищу на сьогодні становить 1571916,50 грн.**

НПП «Гуцульщина» звернувся з позовом до ДП «Кутське лісове господарство» про стягнення матеріальної шкоди (завданих збитків) в сумі 520086,50 грн. (справа №909/699/19). Господарський суд Івано-Франківської області задовільнив позов НПП «Гуцульщина», а Західний апеляційний господарський суд відмовив у позові НПП «Гуцульщина» з огляду на наступне: **«...згідно п.п. 8, 9 частини 4 Положення про Державну екологічну інспекцію України, затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України від 19.04.2017 № 275, передбачено, що Держекоінспекція пред'являє претензії про відшкодування шкоди, збитків і втрат, заподіяних державі внаслідок порушення законодавства з питань, що належать до її компетенції, та розраховує їх розмір, звертається до суду з відповідними позовами.»**

**Тобто суд апеляційної інстанції дійшов висновку що, з позовом про відшкодування шкоди завданої навколишньому природному середовищу повинна звертатися Держекоінспекція.**

НПП «Гуцульщина» також звернувся з позовом до ДП «Кутське лісове господарство» про заборону видавати лісорубні квитки, визнання незаконними 3-х лісорубних квитків, стягнення збитків в сумі 1 051 830 грн. (справа №909/584/20).

Господарський суд Івано-Франківської області задовільнив позов НПП «Гуцульщина», ДП «Кутське лісове господарство» подано апеляційну скаргу.

Слід також зазначити, що ДП «Кутське лісове господарство» вже 2 роки **не погоджує на науково-технічній раді НПП «Гуцульщина» ліміти на природокористування та відповідно не затверджує їх у Мінприроди** (на той час), що є грубим порушенням ст. 9-1 Закону України «Про природно-заповідний фонд України». Отже, всі рубки, які проводяться на території ДП «Кутське лісове господарство», яка включена до складу НПП «Гуцульщина» без вилучення у лісокористувачів є незаконними. На сьогоднішній день ДП «Кутське лісове господарство» продовжує наносити колосальні збитки природно-заповідному фонду Косівщини. За даними Державної екологічної інспекції України, на підставі матеріалів кримінального провадження територіального управління Державного бюро розслідування у м. Львові, №4201909000000028 від 23.03.2019 року, на території НПП «Гуцульщина» ДП «Кутське лісове господарство» незаконно зрубало 14003 дерева загальною кубомасою 9892 кубометри деревини, на суму близько 20 млн. грн.

**Варто нагадати, що ДП «Кутське лісове господарство» ще в 2008 році визнано Держкомлісгоспом нерентабельним і він виступив з пропозицією передачі всіх лісів даного підприємства, що входять до НПП «Гуцульщина» без вилучення (14772га), в постійне користування Парку з подальшою ліквідацією**

лісгоспу. В цьому плані було здійснено цілий ряд реальних кроків, однак кілька зацікавлених осіб переешкодили втілення цього задуму в життя.

Варто зазначити, що обласне управління лісового та мисливського господарства в Івано-Франківській області та Державне агентство лісових ресурсів України підтримують незаконні дії підлеглої організації ДП «Кутське лісове господарство», вважають її постійним лісокористувачем на вилученій території парку і до цього часу не припинили протиправні дії, не притягнули винних осіб до відповідальності. Більше того, в 2019 році на території природно-заповідного фонду, яка знаходиться в постійному користуванні НПП «Гуцульщина», проводилися лісовпорядні роботи. Відповідно до *Інструкції з впорядкування лісового фонду України*, протокол першої лісовпорядної наради мав затвердити керівник Івано-Франківського ОУЛМГ, однак він категорично відмовився це зробити, намагання врегулювати дане питання з залученням ОДА, Держлісагенства, Мінприроди (офіційна зустріч з міністром енергетики та захисту довкілля О.А. Оржелем) не дали ніяких результатів, що призвело до блокування проведення робіт з лісовпорядкування та невикористання 650 тис. грн. державних коштів.

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, яка відбулася на значній території Косівщини вкінці 2020 року, ми 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 природо-охоронним відділенням:	- 25									
Старокутське	1709	444,4	26,0	924,0	54,0	18,2	1,1	322,4	18,9	
<b>Косівське</b>	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>осівське 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



## 2. НАУКОВІ ПОЛІГОНИ

У 2020 році закладено і оформлено одну комплексну постійну пробну площу (ППП №10) в ялицево-буковому деревостані з домінуванням цибулі ведмежої. Пробна площа розташована в кварталі 12 ділянка 14 Косівського ПНДВ НПП «Гуцульщина». Було повторно обстежено ППП №5 та 6, що закладені у заповідному урочищі «Грегит» Космацького лісництва ДП «Кутське лісове господарство» (квартал 29) та 15 ППС, що були закладені на всій території Косівського району.

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

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:

1. Проведення суцільного переліку дерев з одночасним заміром окружностей дерев. Нумерацію дерев проводили білою фарбою відносно однієї з сторін ППП.
2. Замір висот проводили висотоміром Анучина згідно методики використання приладу.
3. Присвоєння кожному дереву індивідуальних умовних координат шляхом використання попередньо встановленої умовної сітки координат на ППП [12].
4. 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	крона ажурна, листя рано опадає; приріст зменшений до 1/2, всихання окремих гілок, місцеве пошкодження стовбура і корневих лап, поодинокі водяні пагони



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	
	стовбура	
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 2/3 периметра, спроба заселення або місцеве заселення стовбурових шкідників, плодові тіла та інші ознаки діяльності дереворуйнівних грибів на стовбурі та корневих лапах	крона дуже ажурна, листя дуже дрібне, світле, рано жовтіє і опадає; приріст дуже слабкий або зовсім немає, всихає 2/3 крони, пошкодження стовбура і 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	

5. Під час проведення переліку та оцінки санітарного стану дерев додатково встановлювали ступінь 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.

6. 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.

7. 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.

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

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

10. 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;  
 Н - висота дерева, Н, м;  
 $b_1 \dots b_4$  - коефіцієнти рівняння.

**Визначення просторової структури деревостанів** проводили на 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 (10×10, 5×5 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  $1/3 H_{dom}$ .  $H_{dom}$  – домінантна висота визначається, як середня висота 100 найвищих дерев в даному 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 - предомінантні дерева із сильно розвинутою кроною; 2 – співдомінантні дерева із середніми показниками росту та нормально розвинутою кроною; 3 – підлегли 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. Площинки 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 маркувалися 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 замірювалися 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 записувалися в макеті 10 форми ІСР-Рогєбі. 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 макеті 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 висоти 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 була звернута 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 некротичних 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 № 10**

У 2020 році закладено і оформлено одну комплексну постійну пробну площу (ППП №10) в ялицево-буковому деревостані з домінуванням цибулі ведмежої. Пробна площа розташована в кварталі 12 ділянка 14 Косівського ПНДВ НПП «Гуцульщина».

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

#### **Паспорт на постійну пробну площу № 10**

##### **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. Опис ППП №10**

1.2. Дата закладання: 18.11.2020 рік.

1.3. Розміри площі та її розміщення на території (із прив'язкою до лісотаксаційної або іншої картосхеми). 80x50 м, квартал 12 виділ 14 Косівського ПНДВ НПП «Гуцульщина», ур. «Каменистий».

1.4. Маркування (із зображенням маркувальних знаків). ППП 10. 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 сильноскелетні ґрунти на відкладах ямненської світи (масивні пісковики та тонко ритмічний фліш).

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.

2.5. Тип лісорослинних умов

Вологий сугруд – С<sub>3</sub>

2.6. Тип лісу

Волога ялицева субучина – С<sub>3</sub>-яцБк

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

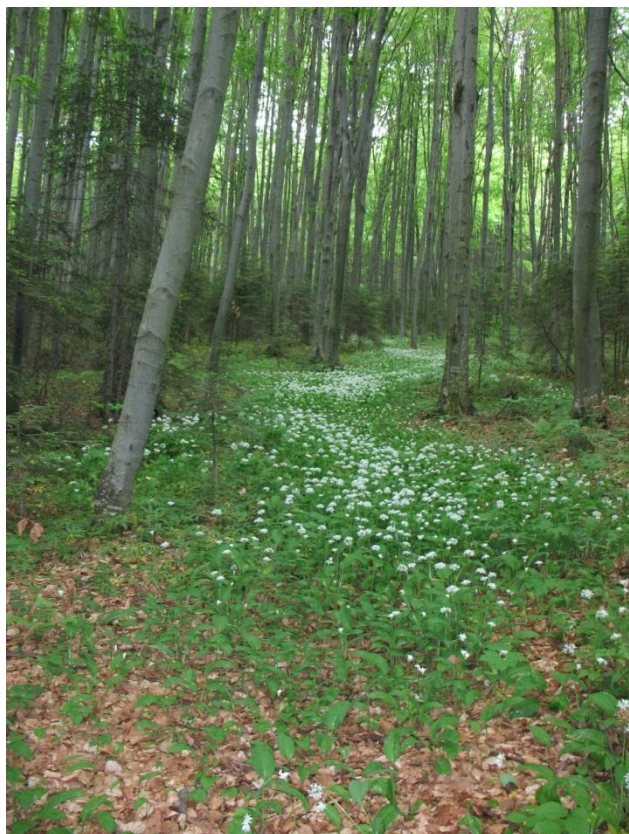
3.1. Антропогенні (особлива увага приділяється впливу рекреації). Самовільні рубки повалених дерев бука лісового.



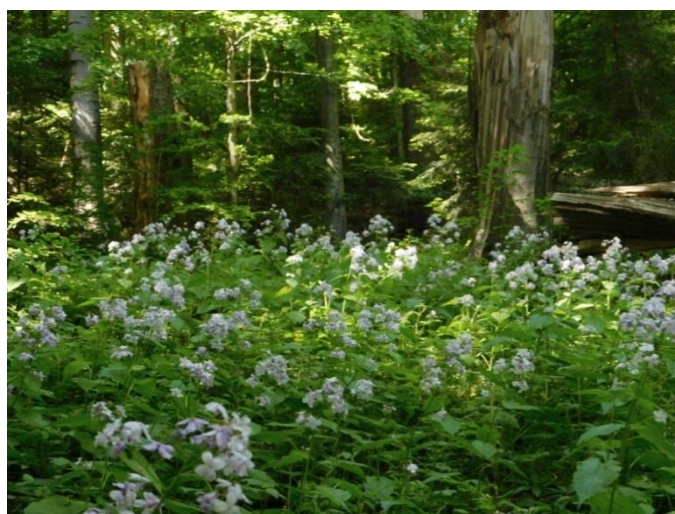
#### 4. Характеристика рослинного угруповання.

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

На території ППП виявлено два домінуючі угруповання, що відмічені в Зеленій книзі України: угруповання букових лісів з домінуванням у травостої цибулі ведмежої – *Fageta sylvaticae* з домінуванням *Allium ursinum* та угруповання букових лісів з домінуванням у травостої лунарії оживаючої – *Fageta sylvaticae* з домінуванням *Lunaria rediviva* [11] рис. 2.2.



*Fageta sylvaticae* з домінуванням  
*Allium ursinum*



*Fageta sylvaticae* з домінуванням *Lunaria rediviva*

**Рис. 2.2. Рослинні угруповання ППП №10, 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+Яцб, вік 160 років, бонітет I, повнота 0,7, висота 31 м

II ярус 10Яцб+Бкл, вік 20 р. бонітет IV, повнота 0.5 висота 4,5

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	101	80-160	I	40,1	32,4	84,0	47,2
2	Яцб	184	20-100	III	32,1	8,0	71,3	11,7
3	Кля	1	160	II	26,8	26,8	52,0	52,0

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

5Сме4Ске1Бп – 5-10 років, висотою 0,1-1,5 3,1 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 2 м заввишки.

4.5. Трав'яно-чагарниковий 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 досить щільний – від 20 до 70%, оскільки його розміщення на ППП є куртинне та приурочено до поширення деревостану та накопичення органіки в тріщинах і розколинах скельних розсипів. Видове багатство також значне – *Allium ursinum* – 40%, *Lunaria rediviva* – 40%, *Rubus hirtus* – 20%, *Dentaria glandulosa* – 20%, *Anemone nemorosa* – 15%, *Corydalis cava* – 12%, *Mercurialis perennis* – 10%, *Dryopteris filis-mas* – 7%, *Veronica urticifolia* – 7%, *Moeringia trinervia* – 7%, *Galeobdolon luteum* – 5%, *Galium odoratum* – 5%, *Isophyrum thalictroides* – +, *Dentaria bulbifera* – 5%, *Oxalis acetosella* – 5%, *Actaea spicata* – +, *Polypodium vulgare* – +, *Polystichum aculeatum* – +, *Athyrium filix-femina* – +, *Geranium robertianum* – +, *Euphorbia carniolica* – +, *Dryopteris expansa* – +.

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 - №1

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

Згідно літературних даних угруповання букових лісів з домінуванням у травостої цибулі ведмежої поширені в Українських Карпатах: у прохолодній, рідше у помірній, кліматичних зонах на висотах 500-1150 м н. р. м., на схилах різних експозицій крутизною 10-30° з вологими слабокислими бурими гірсько-лісовими типовими (дуже насиченими основами) ґрунтами у смугах проходження вапнистих відкладів. У рівнинній частині ареалу: нижні частини стрімких схилів, складених вапняковими породами та місця підвищеного зволоження ґрунтів на світло-сірих чи сірих середньопотужних ґрунтах. Натомість угруповання букових лісів з домінуванням у травостої лунарії оживаючої поширені на досить крутих схилах, міжсхилові зниження зі свіжими бурими лісовими ґрунтами, підніжжя вапнякових скель, покритих крупним, пересипаним вологим гумусним дрібноземом, щебенем, у межах висот 500-800 (1100) м н. р. м. як на вапнякових, так і на флішових породах. Такі описи поширення угруповань повністю відповідають мікрорельєфу нашої ППП та пояснюють поширення рослинності на ній. Угруповання букових лісів з домінуванням у травостої лунарії оживаючої поширено у верхній частині ППП, де більша крутизна схилу і менше зволоження, а угруповання букових лісів з домінуванням у травостої цибулі ведмежої поширене навпаки в нижній частині ППП із меншою крутизною схилу та більш зволуженим ґрунтом.

Ценотична структура та флористичне ядро угруповання букових лісів з домінуванням у травостої 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 - ялина 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 сколопендровий (*Phyllitis scolopendrium*), кропива дводомна (*Urtica dioica*), безщитник жіночий (*Athyrium filix-femina*), багаторядник шипуватий (*Polystichum aculeatum*), розрив-трава звичайна (*Impatiens noli-tangere*), переліска багаторічна (*Mercurialis perennis*), живокіст серцевидний (*Symphytum cordatum*) та інші [11].

Дещо подібне ценотичне ядро і в угрупованні букових лісів з домінуванням у травостої цибулі ведмежої. В Українських Карпатах одно-, дво-, триярусні різновікові деревостани із зімкнутістю крон 0,6-0,8 і продуктивністю I—II бонітетів. У першому ярусі переважає бук лісовий (*Fagus sylvatica*), подекуди разом із ялицею білою (*Abies alba*) та домішкою явора (*Acer pseudoplatanus*), другий ярус подекуди утворює ялина європейська (*Picea abies*), а третій - граб звичайний (*Carpinus betulus*). У ярусі підліска поодинокі зростають жимолость

чорна (*Lonicera nigra*), шипшина повисла (*Rosa pendulina*), горобина звичайна (*Sorbus aucuparia*). Проективне покриття трав'яного ярусу у першій половині вегетаційного періоду високе (85-95 %), у другій половині – знижується. Флористичне ядро утворюють переважно мезофільні слабоацидофільні та нейтрофільні, монтанні, неморальні та азональні види - цибуля ведмежа (40-70%), зірочник гайовий (*Stellaria nemorum*), безщитник жіночий (*Athyrium filix-femina*), б. розставленолистий (*A. distentifolium*) та ін. [11].

ППП 10 закладена таким чином, щоб максимально охопити поширення цибулі ведмежої. Проте пробою також охоплено території на яких переважає лунарія оживаюча. ППП має прямокутну форму із розміром сторін 80x50 м. Хід опису дерев в деревостані ППП здійснювали за рядами по координатній сітці. Під час опису визначали основні таксаційні та біологічні показники всіх дерев в деревостані ППП. Так, результат замірів таксаціно-біологічних показників дерев на ППП представлені в дод. 1. На основі даних дод. 1 здійснено основні таксаційно-статистичні обрахунки отриманої вибірки на ППП №10. Статистична характеристика ряду розподілу дерев на ППП №10 представлена в табл. 2.4.

Таблиця 2.4

#### Статистика ряду розподілу за діаметром вибірки дерев на ППП №10

Середній діаметр, $D_{1.3}$ (см)		Середньо-квдратичне відхилення, $\sigma$ (см)		Коефіцієнт варіації, $V$ (%)		Асиметрія, $A$		Екссес, $E$		Похибка точності дослід, $P$ (%)
значення	похибка	значення	похибка	значення	похибка	значення	похибка	значення	похибка	значення
22,27	1,17	19,71	0,82	88,54	5,93	0,94	0,14	-0,63	0,29	5,24

Згідно табл. 2.4 можна ствердити, що вибірка на ППП репрезентує складний різновіковий деревостан, оскільки коефіцієнт варіації є надто великий та вказує що у вибірці присутні дані рядів різних біологічних груп тобто різних поколінь. Відповідно до цього похибка точності дослід є дещо вища 5% і становить 5,24%, тобто дослід виконано з точністю 94,76%.

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

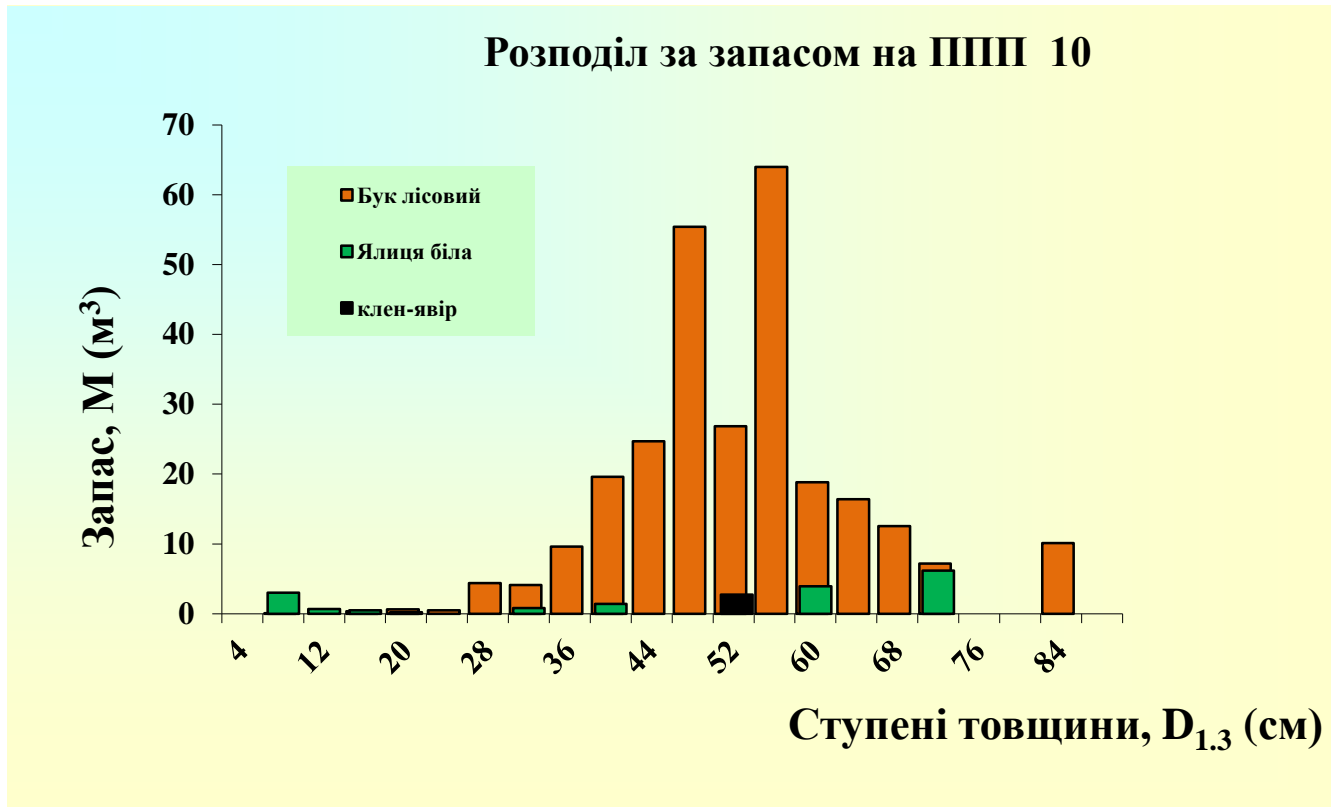
Таблиця 2.5

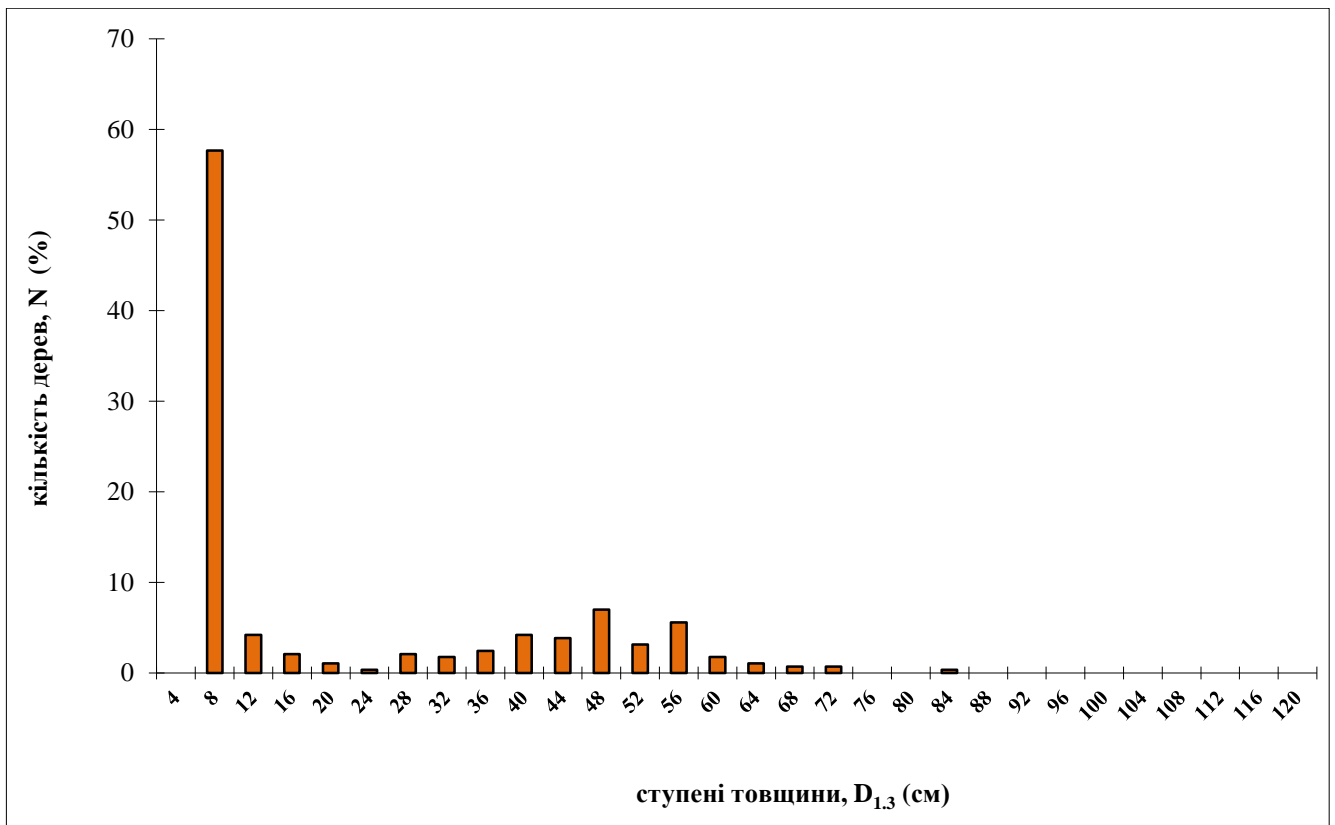
#### Таксаційні характеристики деревостану на ППП №10

Порода	Кількість дерев, шт.	$G, m^2$	Середні			Бонітет	Запас деревини, $m^3$
			$D, cm$	$H, m$	$A, роки$		
Бкл	101	17,65	47,2	32,4	20-140	I	275,33
Яцб	184	1,96	11,7	8,0	20-120	II	16,68
Кля	1	0,21	52	26,8	20-80	III	2,71
<b>Разом на ППП</b>	<b>286</b>	<b>19,83</b>	<b>29,7</b>	<b>32,4</b>	<b>120</b>	II	<b>294,68</b>
<b>Разом на 1 га</b>	<b>715</b>	<b>49,56</b>					<b>736,7</b>

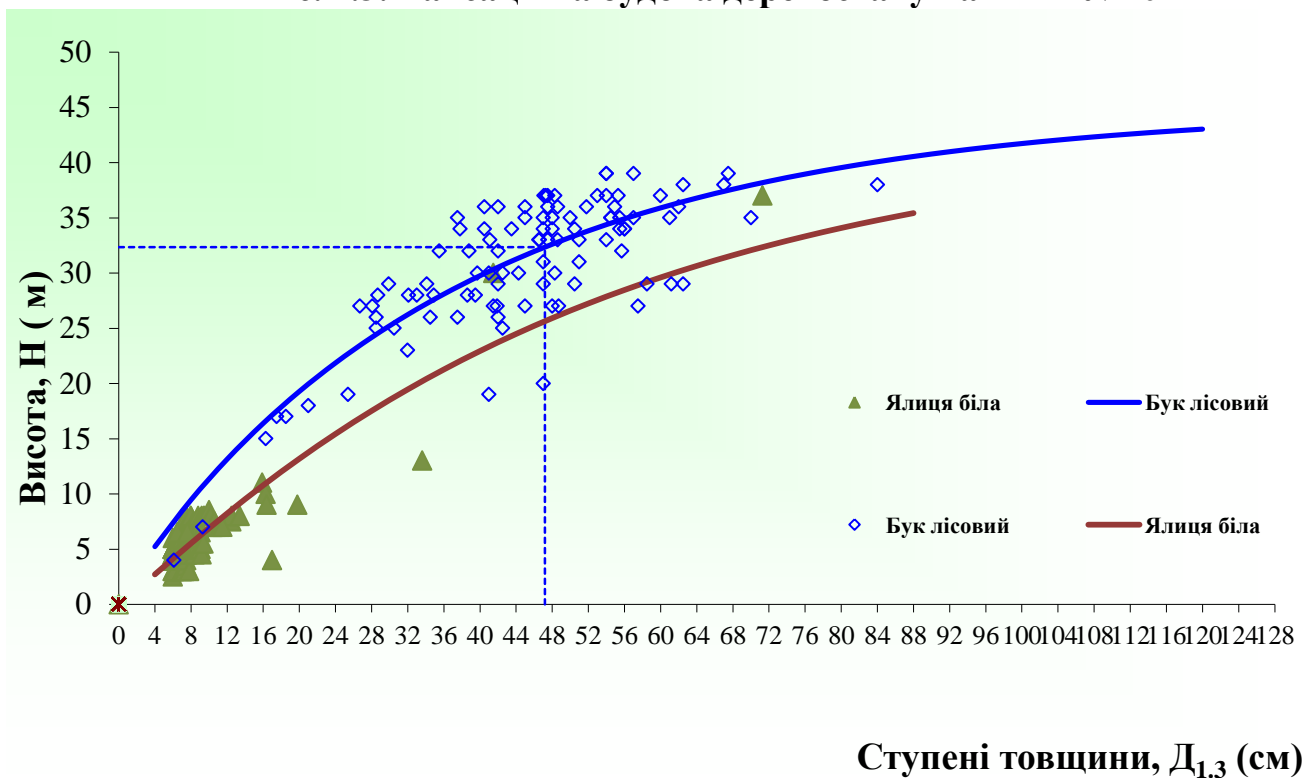
Згідно табл. 2.5 видно, що деревостан росте у відносно багатих лісорослинних умовах, оскільки породи мають високі середні бонітети. Слід відмітити досить високі таксаційні показники бука лісового.

Для більш наочного зображення розподілу деревних порід в таксаційній структурі деревостану ППП №10 нами побудовано відповідні графіки, що зображені на рис. 2.3, 2.4.





**Рис. 2.3. Таксаційна будова деревостану на ППП №10**



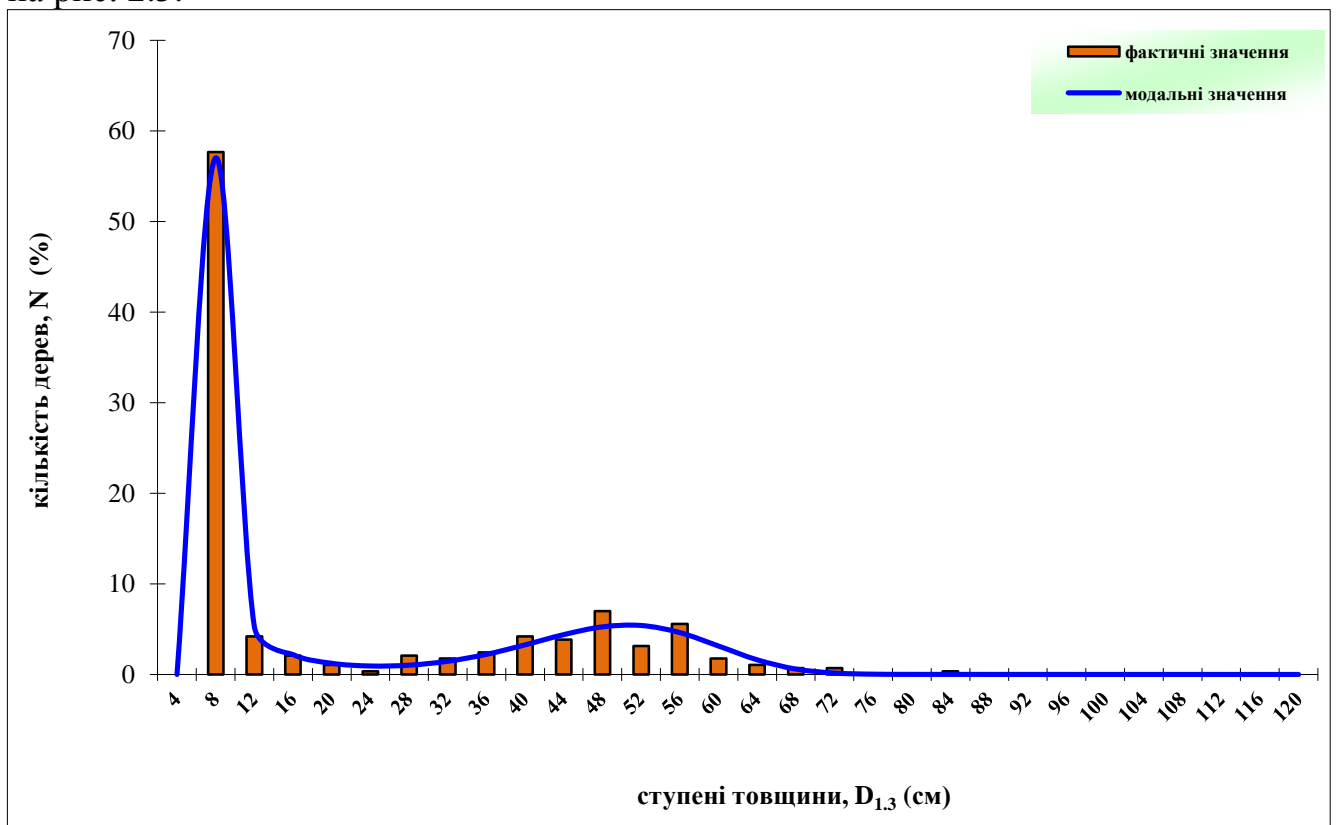
**Рис. 2.4. Криві висот деревних порід на ППП №10**

Згідно рис. 2.3, котрий показує розподіл запасу деревостану, можна ствердити, що склад досліджуваного деревостану складає 10Бкл+Яц+Кля. Також за таксаційною будовою деревостан особливо за кількістю дерев є чітко

двоярусним. Перший ярус формує в основному бук лісовий із незначною домішкою ялиці білої другий ярус формується ялицею.

Щодо рис. 2.4 то він відображає криві висот деревних порід на ППП №10. Згідно цього рисунку слід відмітити, що крива висот бука лісового та ялиці білої є подібними проте ялиця має дещо нижчі показники. Причина такого явища пояснюється повільнішим ростом в молодому віці проте з віком її ріст пришвидшується.

На основі табл. 2.4, рис. 2.3, 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 на рис. 2.5.

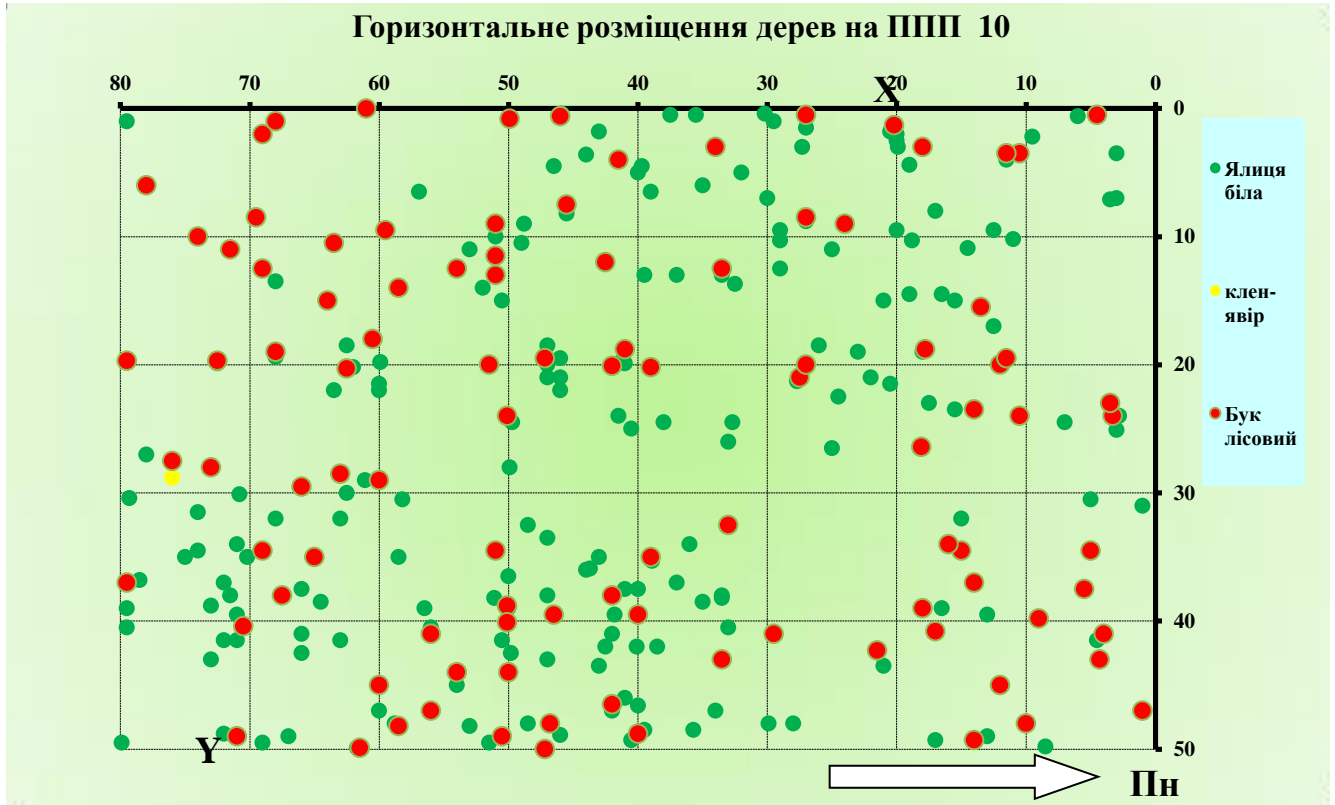


**Рис. 2.5. Розподіл дерев в деревостані на ППП №10**

Згідно рис. 2.5 видно, що фактичний розподіл дерев в деревостані наближений до модального розподілу, а отже деревостан 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 №10 зображено на рис. 2.6. На основі аналізу розміщення дерев, котрий виконувався за допомогою встановлення індексу Кокса, (1,68) деревостан на ППП має випадковий тип розміщення дерев. Це вказує на те що деревостан має природне походження та розвивається природнім шляхом без втручання людини. Щодо видової структури, котру нами вчислено на основі розрахунку індексу Шенона (0,67)

встановлено, що вона є дуже висока, тобто видове біорізноманіття деревостану є дуже високе. А тому він має високу природну стійкість до негативних біологічних та кліматичних чинників.



**Рис 2.6. Просторове розміщення дерев на ППП №10**

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

*Таблиця 2.6*

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

Класи IUFRO	Підкласи	Розподіл за породами на ППП						Загальний розподіл, шт.	
		Бук лісовий		Ялиця біла		Клен-явір		шт.	%
		шт.	%	шт.	%	шт.	%		
Клас висоти	Верхній	84	29,37	3	1,05	1	0,35	88	30,77
	Середній	12	4,20	3	1,05	0	0,00	15	5,24
	Нижній	3	1,05	180	62,94	0	0,00	183	63,99
Клас життєвості	Успішний	96	33,57	176	61,54	1	0,35	273	95,45
	Здоровий	2	0,70	2	0,70	0	0,00	4	1,40
	Пригнічений	1	0,35	8	2,80	0	0,00	9	3,15
Клас стану	Предомінант	84	29,37	2	0,70	1	0,35	87	30,42
	Співдомінант	12	4,20	3	1,05	0	0,00	15	5,24
	Підлеглий	3	1,05	181	63,29	0	0,00	184	64,34
Клас функції	Елітне	96	33,57	170	59,44	1	0,35	267	93,36
	Корисне	2	0,70	8	2,80	0	0,00	10	3,50
	Шкідливе	1	0,35	8	2,80	0	0,00	9	3,15
Клас товарності	Бездоганна	48	16,78	51	17,83	0	0,00	99	34,62
	Нормальна	48	16,78	121	42,31	1	0,35	170	59,44
	Погана	3	1,05	14	4,90	0	0,00	17	5,94
Клас	Довга	8	2,80	111	38,81	0	0,00	119	41,61



Класи IUFRO довжини крони	Підкласи	Розподіл за породами на ППП						Загальний розподіл, шт.	
		Бук лісовий		Ялиця біла		Клен-явір		140	48,95
	Середня	Коротка	72	25,17	67	23,43	1		
	Середня	19	6,64	8	2,80	0	0,00		

Аналізуючи вище наведені дані табл. 2.6 можна беззаперечно ствердити, що дерева бука лісового зосереджені в першому ярусі і мають найкращі показники як біологічного так і лісівничого характеру із середньою довжиною крони. Вони виконують основну лісівничу роль в формуванні деревостану та функціонуванні лісового середовища. Натомість дерева ялиці білої мають гірші показники і зосереджені вони переважно в третьому ярусі. Слід відмітити значну частину дерев, а їх більшість, що знаходиться в третьому ярусі. Це є природно оскільки деревостан формують тіневитривалі породи і їхній підріст і нове покоління довший час здатні рости в затінку материнських дерев. У зв'язку із великою кількістю дерев третього ярусу, які мають низькі показники товарності, середній показник товарності деревостану є низький проте це не означає, що деревостан є поганий, не якісний. Згідно класу функції в деревостані домінують елітні дерева (59,4%), а отже деревостан має важливіші властивості, аніж просто товарну деревину. Як підсумок розподілу дерев за класами IUFRO нами вчислено їх середні класи, які дають уяву про лісівничі характеристики деревних порід. Результати приведені в табл. 2.7.

Таблиця 2.7

Класи IUFRO	Середні класи IUFRO			Загальний середній
	Середній клас по породам на ППП			
	Бук лісовий	Ялиця біла	Клен-явір	
Клас висоти	1,18	2,95	1,00	2,33
Клас життєвості	1,04	1,10	1,00	1,08
Клас стану	1,18	0,04	1,00	2,34
Клас функції	4,04	4,13	4,00	4,10
Клас товарності	4,55	4,80	5,00	4,71
Клас довжини крони	5,11	4,45	5,00	4,68

Згідно табл. 2.7 клас висоти свідчить що бук лісовий та клен-явір мають однакові середні показники, а отже їхня комплексна біологічна стійкість в цьому деревостані є однакова. Слід наголосити, що всі породи мають високий клас лісівничої функції та високі життєві показники. Ялиця біла в порівнянні із іншими породами має довшу крону.

Окрім аналізу деревостану за класами IUFRO нами також було обстежено та описано дерева за відомими для всіх категоріями санітарного стану дерев та за класами Крафта. Санітарний стан деревних порід на ППП наведений в табл. 2.8.

Таблиця 2.8

## Санітарний стан деревних порід

Порода	Кількість дерев за категоріями санітарного стану, шт.						Сума
	I без ознак ослаблення	II ослаблені	III сильно ослаблені	IV всихаючі	V свіжий сухостій	VI сухостій минулих років	
Бук лісовий	35	65	53	21	4	6	184
Ялиця біла	62	22	12	3	0	2	101
Клен-явір	0	0	1	0	0	0	1
Разом, шт.	97	87	66	24	4	8	286
Разом, %.	33,9	30,4	23,1	8,4	1,4	2,8	100,0

Згідно табл. 2.8 деревостан зазнає певного негативного впливу оскільки третя частина дерев є ослаблена. Причини такого явища напевно можна пояснити щільним другим ярусом та поступовим відпаданню з нього відсталих в рості дерев.

Розподіл дерев за класами Крафта зображений на рис 2.7.

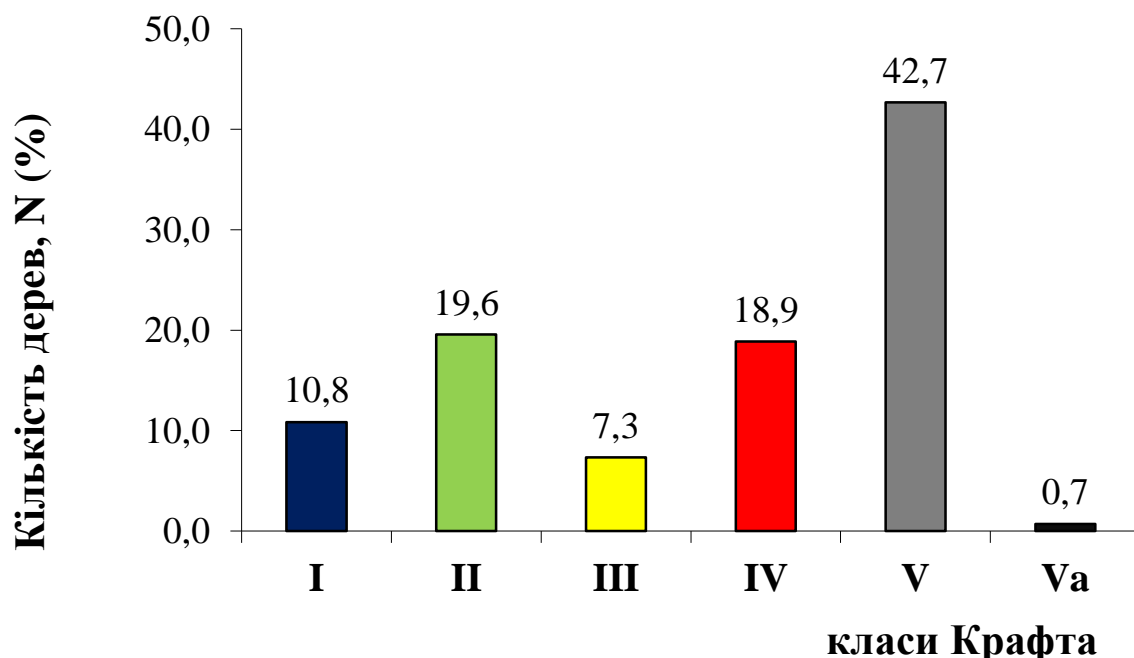


Рис. 2.7. Розподіл дерев за класами Крафта на ППП №10

В зв'язку із значною кількістю дерев в третьому ярусі кількість дерев V категорії Крафта є переважаючою. Загалом розподіл дерев за іншими класами

Крафта є природний та характерний для старовікового деревостану.

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. 2.9.

Таблиця 2.9

### Видовий склад та чисельність підросту на ППП №9

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	
7Кля2Яц б1Бкл+Ч ш+Яс	Яцб	100	0	100	0	200	100	100	100	700
	Бкл	0	0	100	100	0	0	0	0	200
	Кля	100	400	600	400	200	100	200	0	2000
	Яс	0	100	0	0	0	0	0	0	100
	Чш	0	0	100	0	0	0	0	0	100
<b>Разом:</b>		<b>200</b>	<b>500</b>	<b>900</b>	<b>500</b>	<b>400</b>	<b>200</b>	<b>300</b>	<b>100</b>	<b>3100</b>

Згідно даних обліку підросту на ППП №10, що в табл. 2.9, слід відмітити недостатню чисельність підросту головних деревних порід. Таке негативне явище пояснюється досить високою зімкнутістю крон та двома ярусами деревостану. Як правило підріст з'являється на ділянках де в наслідок відпаду дерев першого ярусу освітлюється ґрунт.

Облік мертвої деревини здійснювали згідно описаної методики в розділі 2.1. Результати обліку наведені в табл. 2.10

Таблиця 2.10

### Розподіл мертвої деревини на ППП 10

Склад порід	Порода	Запас, м <sup>3</sup> /га	К-ть дерев, шт./га	В т.ч. за ступенем розкладу (запас, м <sup>3</sup> /га)			
				1	2	3	4
6Бкл4Яцб+См	Бкл	6,30	175	1,91	0,54	3,27	0,59
	Яцб	4,32	38	0,08	0,54	3,12	0,59
	См	0,04	7	0,00	0,00	0,04	0,00
Разом		10,67	220	1,99	1,07	6,43	1,17

Згідно даних табл. 10 можна ствердити, що кількість мертвої деревини є досить низька, оскільки її загальна кількість становить 10,7 м<sup>3</sup>/га, що для 130-річного природного деревостану не характерно. Звідси можна здійснити припущення, що деревний відпад з лісового намету регулярно вилучається людьми.

Трав'яний покрив на ППП досить щільний – 70%, видове багатство також значне – цибуля ведмежа (*Allium ursinum*) – 40%, лунарія оживаюча (*Lunaria rediviva*) – 40%, ожина шорстка (*Rubus hirtus*) – 20%, зубниця залозиста (*Dentaria glandulosa*) – 20%, анемона дібровна (*Anemone nemorosa*) – 15%, ряст порожнистий (*Corydalis cava*) – 12%, переліска багаторічна (*Mercurialis perennis*)

– 10%, щитник чоловічий (*Dryopteris filis-mas*) – 7%, вероніка кропиволиста (*Veronica urticifolia*) – 7%, мерингія трижилкова (*Moeringia trinervia*) – 7%, зеленчук жовтий (*Galeobdolon luteum*) – 5%, підмаренник пахучий (*Galium odoratum*) – 5%, рівноплідник рутвицелистий (*Isophyrum thalictroides*) – +, зубниця бульбиста (*Dentaria bulbifera*) – 5%, квасениця звичайна (*Oxalis acetosella*) – 5%, воронець колосистий (*Actaea spicata*) – +, багатоніжка звичайна (*Polypodium vulgare*) – +, багаторядник шипувай ( *Polystichum aculeatum*) – +, безщитник жіночий (*Athyrium filix-femina*) – +, герань Роберта (*Geranium robertianum*) – +, молочай карніолійський (*Euphorbia carniolica*) – +, щитник розпростертий (*Dryopteris expansa*) – +.

### 2.3. Повторне обстеження ППП №5.

ППП №5 закладена в 2010 році, а повторне обстеження проведено у серпні 2015 та липні 2020 року з метою вивчення структури, стану та природного відновлення високогірних природних чистих ялинових лісів Покутських Карпат у кв. 29, вид. 24 Космацького лісництва ДП «Кутське ЛГ». Характеристика ділянки: категорія – заповідна зона НПП «Гуцульщина» без вилучення у користувачів (заповідне урочище «Грегит»); висота над рівнем моря 1334-1360 м; ґрунти – бурі лісові; тип лісорослинних умов – вологий сугруд (С<sub>3</sub>), тип лісу – волога сушмеричина (С<sub>3</sub>-С<sub>м</sub>) тип деревостану – чиста високогірна сушмереччина (рис. 2.8).



Рис. 2.8. ППП №5

ППП №5 закладена таким чином, щоб максимально відобразити поширення природних смерекових лісів Покутських Карпат та дотримуватися методики закладки ППП. Тому пробна площа має прямокутну форму із розмірами сторін 62,5x80 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 0,5 га. Хід опису дерев в деревостані ППП здійснювали за рядами по координатній сітці. Під час опису визначали основні таксаційні та біологічні показники всіх дерев в деревостані ППП. Так, результат замірів таксаціно-біологічних показників дерев на ППП

представлені в дод. 2 і на їх основі здійснено основні таксаційно-статистичні обрахунки отриманої вибірки на ППП №5. Статистична характеристика ряду розподілу дерев на ППП №5 представлена в табл. 2.11.

Таблиця 2.11.

**Статистика ряду розподілу за діаметром вибірки дерев на ППП №5**

Середній діаметр, $D_{1.3}$ (см)		Середньо-квдратичне відхилення, $\sigma$ (см)		Коефіцієнт варіації, $V$ (%)		Асиметрія, $A$		Екссес, $E$		Похибка точності дослід, $P$ (%)
значення	похибка	значення	похибка	значення	похибка	значення	похибка	значення	похибка	значення
36,07	0,70	11,94	0,49	33,12	1,51	-0,19	0,14	-0,34	0,29	1,94

Згідно табл. 2.11 можна стверджувати, що вибірка на ППП є репрезентативною, а її статистичні показники та майбутні обрахунки є достовірними, оскільки похибка точності дослід становить 1,38%, тобто дослід виконано з точністю 98,06%.

Деревостан ППП являє собою двоярусну з частковим вираженням третього ярусу, корінну, різновікову смеречину із загальною формулою видового складу – 10См.

Слід відмітити, що деревостан росте у відносно багатих лісорослинних умовах, про що свідчать досить високі таксаційні показники, які наведені в табл. 2.12.

Таблиця 2.12

**Таксаційні характеристика деревостану на ППП №5**

Порода	Кількість дерев, шт.	$G, m^2$	Середні			Бонітет	Запас деревини, $m^3$
			$D, cm$	$H, m$	$A, роки$		
Сме	292	33,08	38,0	27,1	30-120	I	453,05
<b>Разом на ППП</b>	<b>292</b>	<b>33,08</b>	<b>38,0</b>	<b>27,1</b>	<b>120</b>	<b>I</b>	<b>453,05</b>
<b>Разом на 1 га</b>	<b>584</b>	<b>66,16</b>					<b>906,1</b>

Динаміка основних лісівничо-таксаційних характеристик деревостану наведена в табл. 2.13

## Лісівничо-таксаційна характеристика ППП 5

Склад	Породи	Кількість живих дерев на 1 га		Площа перерізу, м <sup>2</sup> /га	Повнота	Середній діаметр, см	Середня висота, м	Бонітет	Запас живих дерев на 1 га		Сухостій, м <sup>3</sup> /га	Клас по Крафту	Середня категорія стану
		шт.	%						м <sup>3</sup>	%			
<b>2010 рік</b>													
Ярус 1													
10 См	См	414	84	51,3	0,83	39,8	30,4	II	640,5	93,4	4,2	2,1	1,3
Ярус 2													
10 См	См	69	14	3,6	0,08	26,1	23,1	III	42,5	6,3	9,9	2,9	2,1
Ярус 3													
10 См	См	8	2	0,2	0,01	18,2	16,7	II	2,5	0,3	38,0	3,2	2,2
Весь деревостан													
10 См	См	491	100	55,1	0,92	36,8	28,9	II	685,5	100	52,1	3	2,6*
<b>2015 рік</b>													
Ярус 1													
10 См	См	371	77	50,35	0,84	40,8	30,5	II	630,6	88,2	13,1	1,9	1,8
Ярус 2													
10 См	См	110	23	7,09	0,12	27,8	26,2	III	84,2	11,8	12,1	2,4	2,6
Ярус 3													
10 См	См	2	0	0,03	0,00	14,3	15,7	II	0,4	0,0	10,8	2,7	2,9
Весь деревостан													
10 См	См	483	100	57,48	0,96	34,3	24,1	II	715,2	100	36,0	2,1	2,0
<b>2020 рік</b>													
Ярус 1													
10 См	См	316	73,2	49,3	0,81	44,2	30,3		736,1	88,3	13,9		
Ярус 2													
10 См	См	112	25,0	8,1	0,14	28,9	27		96,2	11,5	27,4		
Ярус 3													
10 См	См	8	1,8	0,2	0,01	26,1	17		1,4	0,2	46,8		
Весь деревостан													
10 См	См	448	100	57,6	0,96	40,6	28,8		833,7	100	88,1	2,5	2,4

Динаміка лісівничо-таксаційних характеристик з останні 10 років свідчить, що відмічається незначне зменшення кількості дерев, але показники середнього діаметру та запасу деревини на 1 га збільшуються. Також можна відмітити зменшення кількості дерев I-го ярусу, натомість збільшення в II-му ярусі. Третій ярус слабо виражений і налічує всього вісім дерев. Запас деревини збільшився в основному за рахунок I-го ярусу, а запас сухостійної деревини, особливо за останні п'ять років має тенденцію до збільшення. Відсоток дерев без пошкоджень високий і динаміка стабільна.

Для більш наочного зображення розподілу деревних порід в таксаційній структурі деревостану ППП №5 нами побудовано відповідні графіки, що зображені на рис. 2.9 – 2.11.

Варто відмітити, що досить значний розмах коливань діаметрів бука лісового дає підставу говорити про різновіковість деревостану. Додатковою підставою цього є наявність 3-х ярусів та підросту різних вікових та висотних категорій.

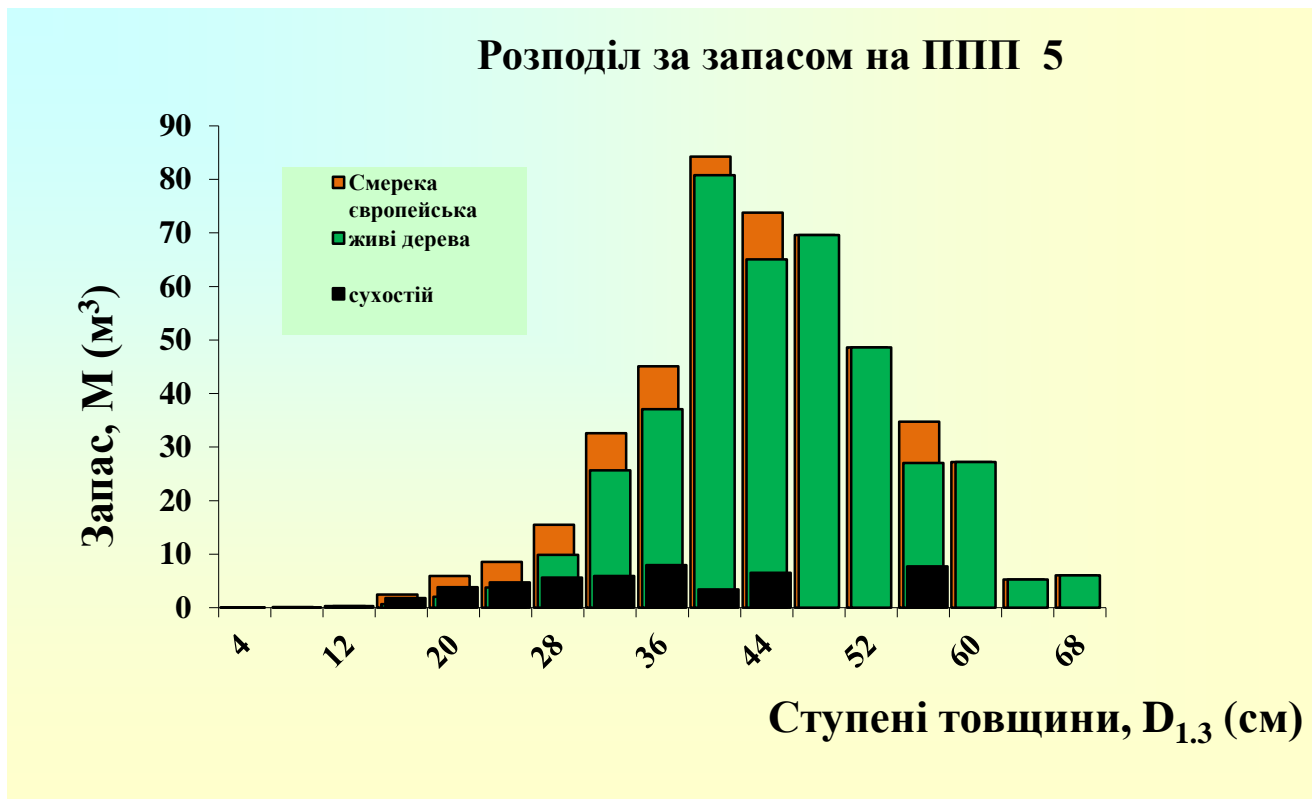
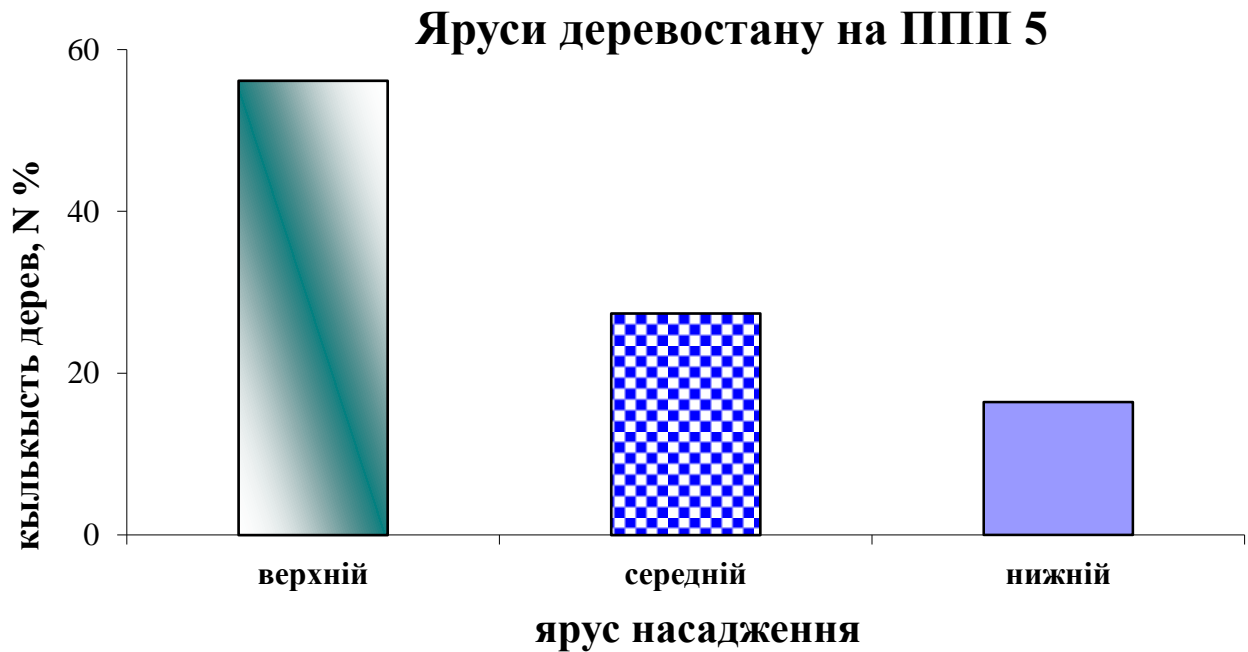
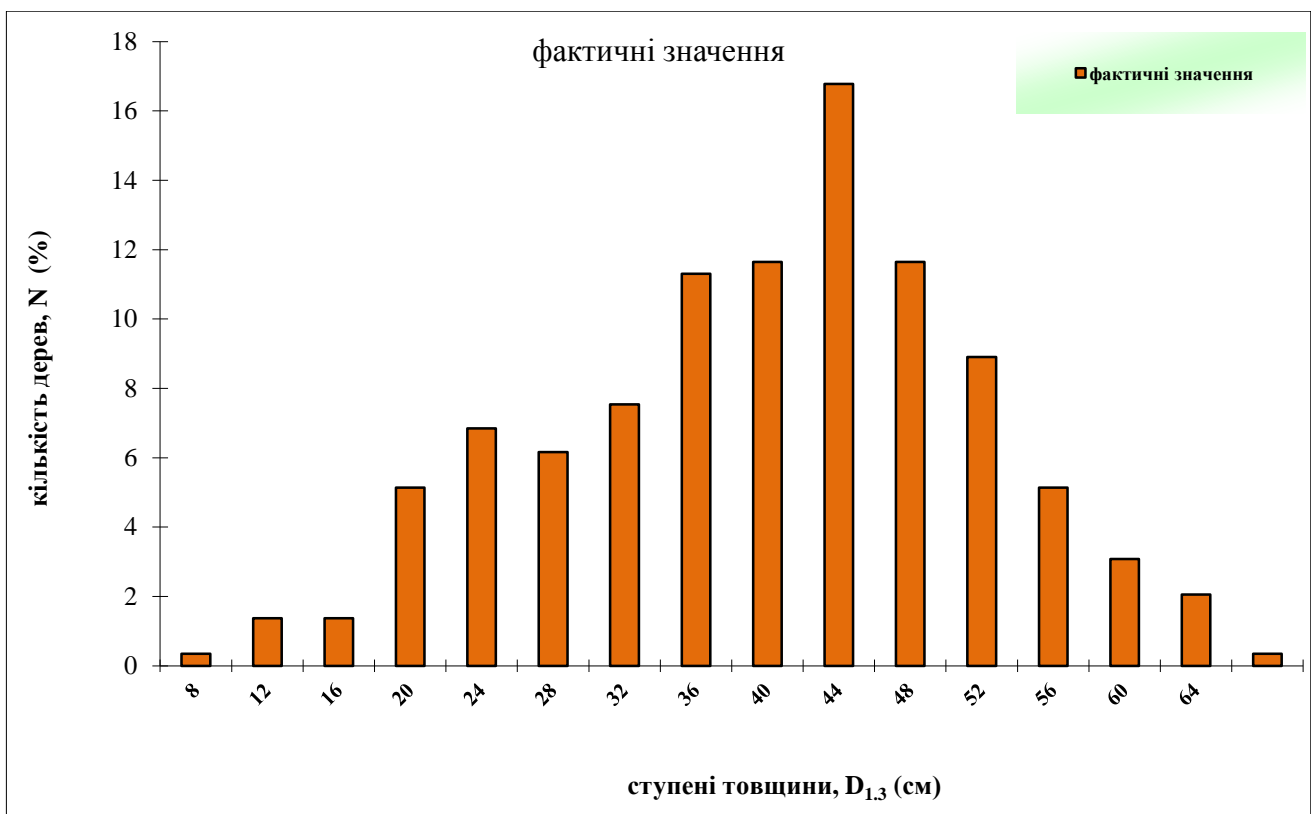


Рис. 2.9. Розподіл за запасом на ППП 5



**Рис. 2.10.** Розподіл кількості дерев за ярусами в деревостані



**Рис. 2.11.** Таксаційна будова деревостану на ППП №5

Розподіл запасу деревостану по породах, який представлений на рис. 2.9, показує, що склад досліджуваного деревостану складає 10См., а основна кількість сухостою зосереджена в другому та третьому ярусах

Проаналізувавши рис. 2.10 та 2.11, можна сказати, що за таксаційною будовою деревостан, особливо за кількістю дерев, є трьохярусним.

Щодо рис. 2.12 то він відображає криві висот ярусів деревостану на ППП №5



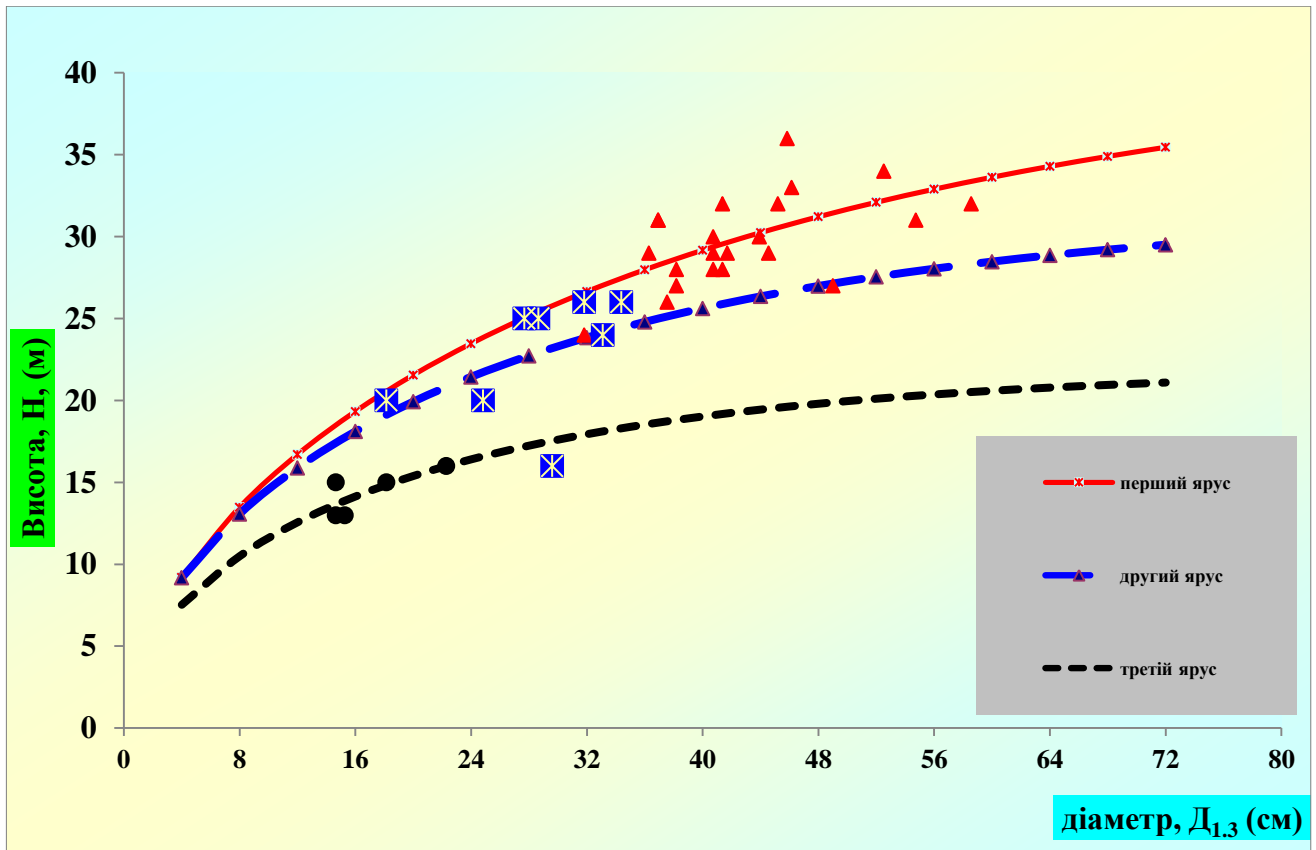


Рис. 2.12. Криві висот ярусів на ППП №5

За допомогою дод. 2, табл. 2.11-2,13, та рис. 2.9, і 2.11 здійснено статистичний аналіз та побудовано модальний ряд розподілу дерев в деревостані за ступенями товщини за бімодальним розподілом, що зображено на рис. 2.13.

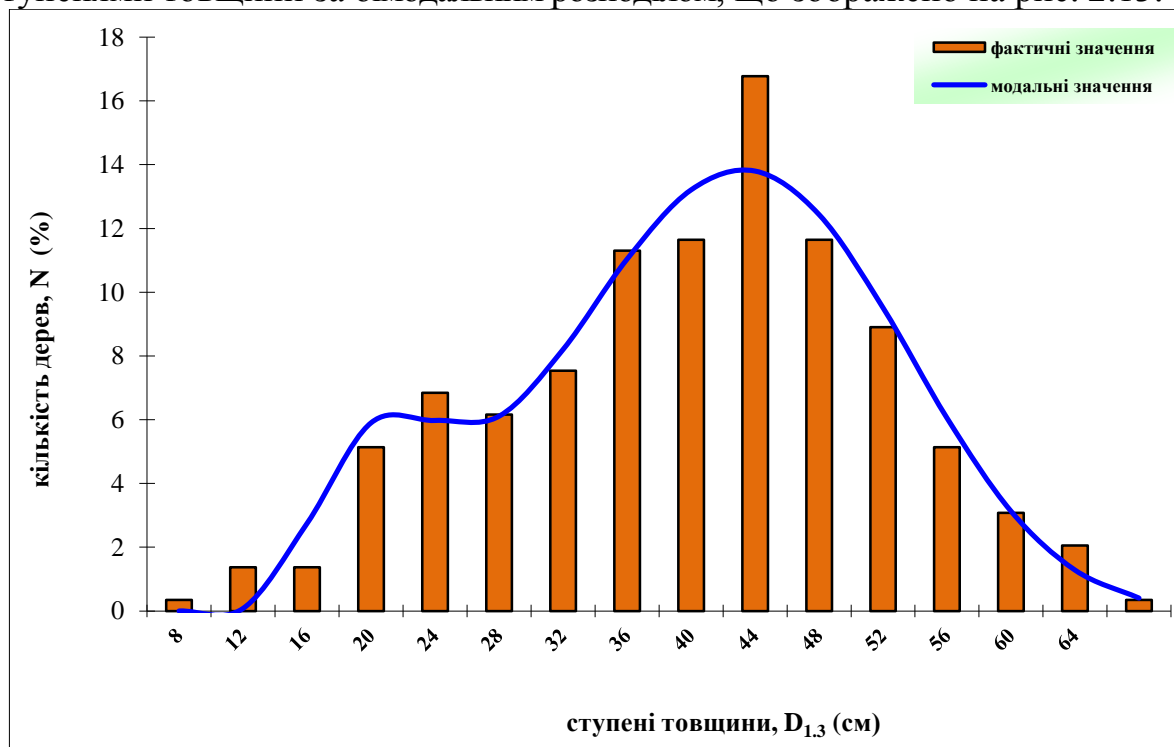


Рис. 2.13. Розподіл дерев в деревостані на ППП №5

Згідно рис. 2.13 видно, що фактичний розподіл дерев в деревостані наближений до модального розподілу, а отже процес розвитку деревостану протікає відносно природним шляхом особливо в старших (грубших) деревах.

Окрім таксаційних показників та особливостей нами встановлено і біологічно-екологічні особливості дерев на ППП, польові результати яких представлені в додатку 2. На основі цих даних нами здійснено розподіли дерев за такими показниками, як клас Крафта, категорії санітарного стану, пошкодження крони та стовбура. За деякими з цих показників наведені розподіли в табл. 2.14 та 2.15.

Таблиця 2.14

## Розподіл дерев смереки європейської на ППП №5 за класом Крафта

Одиниці виміру	Клас Крафта						Сума
	I	II	III	IV	V <sup>a</sup>	V <sup>b</sup>	
шт.	100	93	22	6	71	0	292
%	34,2	31,8	7,5	2,1	24,3	0,0	100,0

Проаналізувавши табл. 2.14 можна ствердити, що деревостан розвивається природним шляхом, співвідношення дерев різних категорій є в межах норми, та відповідає природному розвитку. Присутність дерев V<sup>a</sup> свідчить про природність протікання процесів розвитку деревостану та мінімальний вплив збоку людини.

Категорія санітарного стану дерев на ППП №5 є одним із важливих біолого-екологічних показників дерев в деревостані. Так, табл. 2.14 представляє розподіл дерев за відповідними категоріями. Згідно цієї таблиці, можна ствердити, що на ППП №5 є відносно задовільний санітарний стан деревостану. Найбільша кількість дерев на ППП – це здорові дерева. Кількість ослаблених та всохлих дерев є на значному рівні в межах 16,8%, та 14,4% що вказує на значну повноту деревостану. Також присутність таких дерев в деревостані в значній кількості обумовлено різновіковістю деревостану.

Таблиця 2.15

## 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.	164	49	4	1	32	42	292
%	56,2	16,8	1,4	0,3	11,0	14,4	100,0

Використання нових методик, особливо таких, що активно застосовують в багатьох іноземних наукових установах є важливим напрямком у виконанні наукових досліджень сьогодення. Однією із них є методика IUFRO при визначенні комплексної стійкості деревостану [17]. Нами використано цю методику при закладенні ППП. Особливості розподілу деревостану за класами IUFRO згідно цієї методики приведено у табл. 2.16.

## Розподіл дерев за класами IUFRO та пошкодження ППШ 5

Пород а	Кількість живих дерев, шт./га	Відсоток дерев без пошкоджень, %	Класи IUFRO (середні)						Кількість дерев за видами пошкоджень (шт./га)									
			ярус	життєвість	поло-ження	л/г цін-ність	товарність	довжина крони	с.с.	с.в.	зл. в.	нах.	2 в.	тр.	виг.	мех.	дупла	труповики
<b>2010 рік</b>																		
Ярус 1																		
См	414	24,6	1	1,3	2,1	4,2	4,1	4,5	296	2	2	12	6	6	10	6	8	
Ярус 2																		
См	69	36,2	2	1,7	1,4	4,7	4,2	4,8	31	2	2	6	-	-	2	2	-	
Ярус 3																		
См	8	0,0	3	2	1,2	5	5	4,7	4	-	-	2	-	-	-	2	-	
Весь деревостан																		
См	491	25,8	1,2	1,4	2	4,3	4,1	4,6	331	4	4	20	6	6	12	10	8	
<b>2015 рік</b>																		
Ярус 1																		
См	356	26,4	1	1,5	2,2	4,1	4,0	4,7	238	-	-	4	2	17	-	6	6	
Ярус 2																		
См	106	9,4	2	2,0	1,5	4,5	4,3	5,1	60	2	23	2	2	6	-	2	2	
Ярус 3																		
См	2	0,0	3	2,0	2,0	5,0	5,0	5,0	2	-	-	-	-	-	-	-	-	
Весь деревостан																		
См	464	22,4	1,2	1,6	2,1	4,2	4,1	4,8	300	2	23	6	4	23	-	8	8	
<b>2020</b>																		
Ярус 1																		
См	316	20,9	1	1,6	1,6	4	4	4,9	229	1	1	5	4	12	5	3	1	4
Ярус 2																		
См	112	29,3	2	2	2	4,85	4,7	5,1	88	4	6	4	3	7	4	2	-	1
Ярус 3																		
См	8	50,0	3	2	2	5,2	5,1	5,5	8	-	18	1	-	-	1	-	-	-
Весь деревостан																		
См	436	26,1	1,6	1,81	1,81	4,79	4,6	5,14	325	5	25	10	7	19	10	5	1	5

За середніми класами IUFRO описуються лісівничі характеристики деревостану. Клас ярусності свідчить, що ялина розділена за трьома ярусами. Клас життєвості за ярусами наступний: 1 ярус – 1,6; другий – 2,0; третій ярус – 2,0. Показник життєвості для усього деревостану складає 1,81, що свідчить про середню і високу життєвість і має стабільну тенденцію до збільшення. Клас положення показує, що багато дерев не мають ознак пригнічення, тобто мають простір для росту. Його середнє значення для деревостану складає 1,81, а для ярусів – 1,6, 2,0 та 2,0 відповідно. Що стосується динаміки цього показника, то за останніх п'ять років він дещо зменшився за рахунок збільшення дерев в II-му та III-му ярусах. Клас лісівничої цінності в межах ярусів помітно знижується: перший ярус - 4,0, другий – 4,85, а третій – 5,2, а динаміка показника має незначну тенденцію до зменшення. Показники величини класу товарності по ярусах становлять 4,0; 4,7; 5,1. Це свідчить про високу товарність 1 та 2 ярусу, де переважають ділові та частково ділові стовбури ялини, але динаміка має незначну тенденцію до погіршення. Клас довжини крони становить 5,14, а в межах ярусів має незначний діапазон середніх значень (4,9-5,1-5,5). Це означає, що більшість дерев мають крону, довжина якої більша за половину висоти стовбура. Такі дерева в більшості випадків є стабілізуючими елементами деревостану, хоча загалом відмічається дещо зменшення довжини крони.

Основними видами пошкоджень на пробі ППП 5 є наявність великої кількості дерев з різною часткою (від 10 до 70%) сухих сучків. Таких дерев налічується 325 шт./га. Досить часто зустрічаються дерева із зламаню (25 шт./га), сухою (5 шт./га) та дві вершини (7 шт./г), а також дерев з тріщинами (19 шт./га). Кількість нахилених дерев та дерев з механічними пошкодженнями незначна – 10 та 5 шт./га відповідно. І тільки на поодиноких деревах були трутовики (5шт./га), та дупла (1шт./га). Динаміка пошкоджень за останнє десятиріччя стабільна і тільки відмічається поява трутовиків за осанні п'ять років.

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 №5 зображено на рис. 2.14. На основі аналізу розміщення дерев, котрий виконувався за допомогою встановлення індексу Кокса, що становить 1,22 деревостан на ППП, має груповий тип розміщення дерев. Це означає що деревостан має природне походження та розвивається природним шляхом без антропогенного втручання. Щодо видової структури, котру нами вичислено на основі розрахунку індексу Шенона (0) встановлено, що вона є дуже низька, оскільки це є монодомінантний смерековий деревостан. Розташування дерев в деревостані має груповий характер в залежності від розміщення дерев 1 ярусу, а тому зімкнутість крон в куртинах коливається від 0,8 до 1, а середня повнота на ППП становить 0,96.

### Горизонтальне розміщення дерев смереки європейської на ППП 5

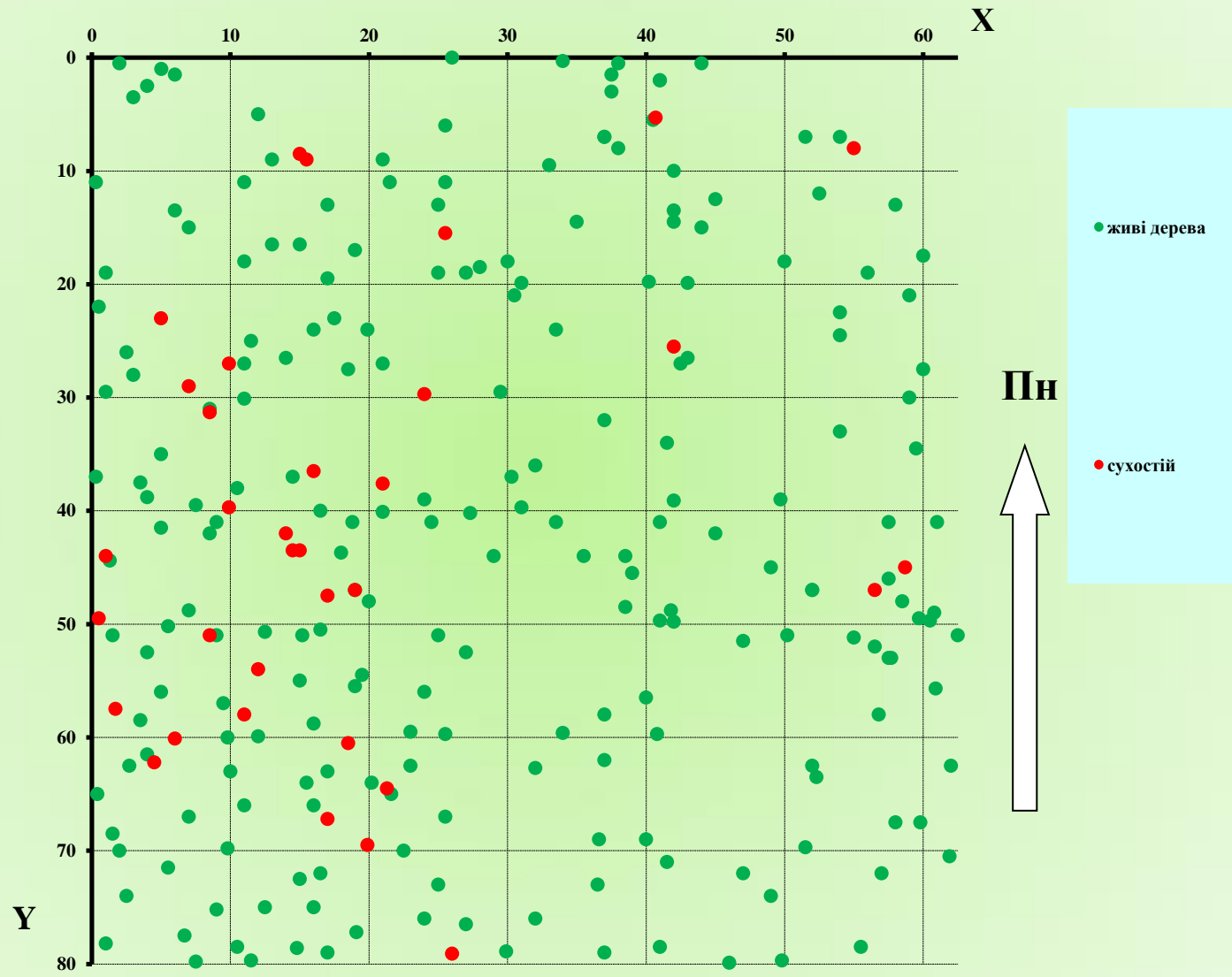


Рис. 2.14. Горизонтальне розміщення дерев на ППП №5

Розподіл мертвої лежачої деревини за ступенем розкладу представлений у табл. 2.17. На пробній площі знаходиться 230 мертвих лежачих дерев або їх частин із запасом 86,37 м<sup>3</sup>/га. Найбільший запас характерний для тих дерев, що знаходяться у фазі сильного розкладу – 48,62 м<sup>3</sup>/га. За останнє п'ятиріччя відмічається збільшення запасу мертвої деревини, особливо в 1-й та 4-й стадіях розкладу. Разом з тим, запас мертвої лежачої деревини в порівнянні з 2010 р. (128,8 м<sup>3</sup>/га) дещо зменшився, особливо на сильній і гнилій стадіях розкладу.

Таблиця 2.17

**Розподіл мертвої лежачої деревини за ступенем розкладу**

Склад порід	Порода	Запас, м <sup>3</sup> /га	К-ть колод, шт./га	Запас за ступенем розкладу, м <sup>3</sup> /га			
				1	2	3	4
2010 рік							
10Ял	Ял	128,8	289	7,9	13,7	53,9	53,2
2015 рік							
10Ял	Ял	62,2	100	3,4	10,8	18,6	29,4
2020 рік							
10См	См	86,37	230	13,86	10,93	12,96	48,62

Дослідження процесу природного відновлення деревних порід на ППП 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. 2.17. Слід відмітити високу чисельність підросту смереки європейської найнижчих висотних груп. Це є молодий самосів що з'являється у вікнах лісового намету на місці вітровальних та буреломних дерев. Проте цей самосів є не довговічний та за декілька років гине, про що свідчить низька кількість самосіву у вищих висотних групах.

Таблиця 2.18

**Чисельність підросту на ППП №5**

Породи	В тому числі за висотними групами, шт./га							Всього, шт./га
	10-20 см	20-30 см	30-50 см	50-70 см	70-90 см	90-130 см	>130 см	
<b>2010 рік</b>								
Ял	5750	2750	1250	125	62	125	-	10062
Гор	-	-	-	62	125	62	-	249
Разом:	5750	2750	1250	187	187	187	-	10311
<b>2015 рік</b>								
Ял	7812	3906	2995	1302	651	781	260	17707
Гор	-	-	-	391	-	130	260	781
Разом:	7812	3906	2995	1693	651	911	520	18488
<b>2020 рік</b>								
См	13900	1600	1600	100	100	100	100	<b>17500</b>

Динаміка кількості природного поновлення останніх п'ять років суттєво не змінилася, але має тенденцію до збільшення в порівнянні з 2010 роком. Відмічається збільшення за рахунок ялини, особливо в першій висотній групі. Натомість кількість підросту у інших висотних групах суттєво зменшилася. Це вказує на те, що частина природного поновлення гине з переходом у більшу висотну групу і це є проблемою при формуванні корінного деревостану.

Підлісок на ППП практично відсутній. Тут зафіксовано лише поодинокі екземпляри горобини звичайної.

На час закладки ППП трав'яні види зустрічались у наступних щодо їх проективного покриття співвідношеннях: ожика волосиста (*Luzula luzuloides*) – 15%, ожика лісова (*Luzula silvatica*) – 15, щитник шартрський (*Dryopteris carthusiana*) – 20, без-щитник жіночий (*Athyrium filix-femina*) – 8, підбілик альпійський (*Homogyne alpina*) – 15, квасениця звичайна (*Oxalis acetosella*) – 25, сольданела угорська (*Soldanella hungarica*) – 5, чорниця (*Vaccinium myrtillus*) – 10, щитник ланцетно-гребенястий (*Dryopteris lanceolatocristata*) – 20, безщитник розставленолистий (*Athyrium distentifolium*) – 5, щавель карпатський (*Rumex carpaticus*) – 2, малина звичайна (*Rubus idaeus*) – 8, ожина жорстко-волосиста (*Rubus hirtus*) – 2, сугайник австрійський (*Doronicum austriacum*) – 2, осот Вальдштейна (*Cirsium waldsteinii*) – 1, бугила лісова (*Anthriscus sylvestris*) – 2, аденостилес сіролистий (*Adenostyle salliaria*) – 3, нечуй-вітер темноприймочковий (*Hieracium murorum*) – 1, королиця круглолиста (*Leucanthemum rotundifolium*) – 1, незабудка лісова (*Myosotis silvatica*) – 1, баранець звичайний (*Huperzia selago*) – 2, плаун колючий (*Lycopodium annotinum*) – 1, куничник очеретяний (*Calamagrostis arundinacea*) – 5, роговик лісовий (*Cerastium nemorale*) – 2, жовтозілля дібровне (*Senecio nemorensis*) – 1, тирлич виточковидний (*Gentiana asclepiadea*) – +, дзвоники розлогі (*Campanula patula*) – 2, первоцвіт високий (*Primula elatior*) – 3%.

Проективне покриття мохів складає 90%, серед яких зустрічались такі види: дикранум зморшкуватий (*Dicranum rugosum*) – 30%, гілокоміум блискучий (*Hylocomium splendens*) – 3, багаторядник списовидний (*Polystichum lonchitis*) – 60%.

В 2020 році лісові трави утворюють досить щільний покрив, проективне вкриття якого – 90-95%. Активна вегетація на цій ППП починається лише наприкінці травня, що є характерною особливістю для середньогірної частини Парку. Тут наявні види з вкриттям, поданим у % від загального проективного вкриття, де + – проективне вкриття виду менше 1% чи наявність як мінімум одної особини виду на ППП. Ожика лісова (*Luzula silvatica*<sup>1</sup>), – 30%, безщитник жіночий (*Athyrium filix-femina*) – 25%, чорниця (*Vaccinium myrtillus*) – 15%, квасениця звичайна (*Oxalis acetosella*) – 15%, щитник австрійський (*Dryopteris dilatata*) – 12%, підбілик альпійський (*Homogyne alpina*) – 15%, баранець звичайний (*Huperzia selago*) – 5%, анемона дібровна (*Anemone nemorosa*) – 2%, зубниця залозиста (*Dentaria glandulosa*) – +, розрив-трава звичайна (*Impatiens noli-tangere*) – +, живокіст серцелистий (*Symphytum cordatum*) – +, куничник очеретяний (*Calamagrostis arundinacea*) – +, дзвоники розлогі (*Campanula patula*) – 3%, цирцея альпійська (*Circaea alpina*) – 3%, бугила лісова (*Anthriscus sylvestris*)

<sup>1</sup> Автори видів наводяться за Визначником рослин України (1999)

– 3%, аденостилес сіролистий (*Adenostyles alliariae*) – 2%, мітлиця звичайна (*Agrostis capillaris*) – 3%, курячі очка польові (*Anagallis arvensis*) – 2%, цирцея звичайна (*Circaea lutetiana*) – +, зеленчук жовтий (*Galeobdolon luteum*) – +, голокучник дубовий (*Gymnocarpium dryopteris*) – +, нечуй-вітер лісовий (*Hieracium sylvularum*) – +, ожика дібровна (*Luzula luzuloides*) – +, незабудка лісова (*Myosotis sylvatica*) – 1%, кремена біла (*Petasites albus*) (L.) – +, фегоптерис з'єднаний (*Phegopteris connectilis*) – +, ожина шорстка (*Rubus hirtus*) – +, малина (*Rubus idaeus*) – +, щавель альпійський (*Rumex alpinus*) – 5%, сольданелла угорська (*Soldanella hungarica*) – 5%, золотушник звичайний (*Solidago virgaurea*) – 2%, стрептоп листообгортний (*Streptopus amplexifolius*) – +, живокіст серцелистий (*Symphytum cordatum*) – +.

Як бачимо, у середині липня на ППП-5 у ярусі трав'яних рослин домінують чорниця (*Vaccinium myrtillus*), квасениця звичайна (*Oxalis acetosella*), ожика лісова (*Luzula sylvatica*), щитник австрійський (*Dryopteris dilatata*), підбілик альпійський (*Homogyne alpina*), безщитник жіночий (*Athyrium filix-femina*). За результатами десятирічних досліджень спостерігаємо появу на ППП видів, більш характерних для фагетальних комплексів – анемони дібрової (*Anemone nemorosa*), зубниці залозистої (*Dentaria glandulosa*), розрив-трави звичайної (*Impatiens noli-tangere*), живокосту серцелистого (*Symphytum cordatum*). За десятирічний період з ППП-5 зникли види, що траплялися поодинокі і є більш світлолюбними, ніж інші типові сільванти – осот Вальдштейна (*Cirsium walldsteinii*), тирлич ваточниковидний (*Gentiana asclepiadea*), королиця Вальдштейна (*Leucanthemum waldsteinii*). Причиною такої зміни видового складу лісових трав на ППП найімовірніше є збільшення запасу деревостану з одночасним збільшенням його відносної повноти. Необхідно зазначити, що на ППП-5 у 2020 р. не виявлено плауна однорічного (*Lycopodium annotinum*), що може бути пов'язано як з глобальними кліматичними змінами, так і локальними процесами у межах досліджуваної ділянки. Показовою також є поява на ППП за останній п'ятирічний період адвента курячих очок польових (*Anagallis arvensis*), що ілюструє процеси трансформації рослинного покриву природних ялинових лісів чужорідними видами.

Проективне покриття мохів за моніторинговий період значно не змінилася і складає 90%, серед яких домінують дикран зморшкуватий (*Dicranum rugosum*) – 30%, гілокомій блискучий (*Hylocomium splendens*) – 3%, зозулин льон звичайний (*Polytrichum commune*) – 60%.

Підстилка хвойна, різної потужності та різного ступеня розкладу в залежності від зволоженості та накопичення органіки.

## 2.4 Повторне обстеження ППП №6

### Призначення та об'єкти спостережень:

ППП №6 закладена в 2015 році з метою моніторингу екосистем НПП що відмічені в Зеленій книзі України, а саме угруповання кедровососново-ялинових лісів (*Pineto(cembrae) - Piceeta (abietis)*) та угруповання кедровососнових лісів (*Pineta cembrae*), рис. 2.15.





*Pineto (cembrae) -Piceeta  
(abietis)*



*Pineta cembrae*

**Рис. 2.15. Рослинні угруповання ППП №6, що відмічені в Зеленій книзі України**

**Сосна кедрова європейська *Pinus cembra* L.** Цей деревний вид відноситься до родини Соснові *Pinaceae* L. секції Кедрові сосни *Cembrae* Spach.. Природній ареал сосни кедрової європейської – Альпи та Карпати. На території України природно зростає в Карпатах у висотному діапазоні 900-1600 м н. р. м. Занесений до Червоної книги України. Найбільші угруповання цього виду зафіксовані на території заповідника «Горгани» та Карпатського НПП. На території НПП «Гуцульщина» природно росте в околицях г. Лисина Космацька (21 кв. Космацького лісництва), а також росте в штучних насадженнях в околицях г. Грегит (29 кв. Космацького лісництва) де інтенсивно плодоносить, а під його пологом зафіксовано велику кількість підросту. Приурочений до скельних розсипів III-V категорій ямненського пісковика на яких росте ще з часів плейстоцену, а тому в Карпатах є реліктом минулої геологічної епохи.

Це хвойний вид заввишки до 30 м та тривалістю життя більше 400 років. Деякі дерева в Альпах досягли тисячолітнього віку. Крона в молодому віці яйцевидна, в старшому – циліндрична. Кора тріщинувата коричнево-сірого кольору, відшаровується пластинками. Коренева система дуже потужна, поверхнева, іноді змішана. Пагони товсті з густим рижим опушенням. Бруньки конічні, не смолисті, хвоя темно-зелена, густа, шорстка до 8-12 см завдовжки, зібрана в пучки по 5 хвоїнок. Опадає хвоя через 3-5 років. Шишки фіолетово-коричневі, яйцеподібні, прямостоячі, апофіз товстий, широкий, трикутний з пупком на верхівці. Насінини коричневі, овальні, без крила завдовжки до 12 мм. Вага 1000 насінин 200-300 г. Деревина тверда, смолиста із темно-рожевим ядром і приємним хвойним запахом.

Для Карпат є типотвірною породою оскільки формує два типи лісу, де виступає головною породою ( $A_3$ -смСке – вологий смереково-скедровий бір та  $B_3$ -смСке – вологий смереково-кедровий суббір) та два в якому виступає в ролі супутньої породи ( $B_3$ -скеСм – вологий кедрово-смерековий суббір та  $B_3$ -скеСг – вологий кедрово-гірськососновий суббір).

Причина зникання – масове вирубування в Карпатах в минулих століттях через досить високі механічні та фітонцидні якості деревини (з неї виготовлялися меблі в яких не розводилася міль), великий період насіннюшення, масове поїдання насіння птахами та білками, повільне відновлення та витіснення смерековими і ялицевими лісами, вирубування в теперішній час під ритуальні обряди – весілля.

З господарської точки зору є досить цінною породою, оскільки формує деревостани на таких територіях де типові Карпатські деревні породи не в змозі його сформувати. Виконує ґрунтоутвірну, водорегулюючу, вітрорегулюючу та протиерозійну функції. Є цінною харчовою базою для багатьох місцевих та перелітних птахів.

Так, нами закладено ППП в єдиному великому місці зростання сосни кедрової європейської на території НПП «Гуцульщина». Цей локалітет сосни кедрової європейської має штучне походження оскільки на відповідній ділянці було створено лісові культури за часів Австро-Угорської імперії. Проте ділянка для створення відповідних лісових культур була вибрана вдало і вона відповідала корінним лісорослинним умовам сосни кедрової європейської, а тому ці лісові культури збереглися до наших днів, а його деревостан успішно розвивається.

Польові дослідження на ППП проводили згідно методики екологічного моніторингу 2 рівня за програмою «ICP-Forest» із частковими доповненнями загальноприйнятих методик лісівничо-таксаційних досліджень [2, 3, 4, 10, 7, 9]. Закладена пробна площа має прямокутну форму, обмежена в натурі візирами та по периметру відзначена білою фарбою. Прив'язку ППП проводили шляхом встановлення географічних координат за допомогою GPS технологій. Розмір ППП становить 0,4 га, що обумовлено максимальним охопленням виділу із сосною кедровою європейською та дотриматися методики закладки ППП. Тому ППП №6 має прямокутну форму із розмірами сторін 40x100 м. На всій пробній площі зроблено розбивку координатної сітки розміром 10x10 м, для визначення просторового розміщення дерев на ППП. Хід опису дерев в деревостані ППП здійснювали за рядами по координатній сітці та загальним розміром таксаційного виділу [1, 6, 18].

Результат польових замірів таксаційно-біологічних показників дерев на ППП представлені в дод. 3. На основі даних дод. 3. нами здійснено основні таксаційно-статистичні обрахунки отриманої вибірки на ППП №6. Статистична характеристика ряду розподілу дерев на ППП №6 представлена в табл. 2.19.

Таблиця 2.19

## Статистика ряду розподілу за діаметром вибірки дерев на ППП №6

Середній діаметр, $D_{1.3}$ (см)		Середньо-квадратичне 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
13,22	0,20	5,07	0,14	38,38	1,20	0,97	0,10	0,93	0,19	1,49

Згідно табл. 2.19 можна ствердити, що вибірка на ППП є репрезентативною а її статистичні показники та майбутні обрахунки будуть достовірними, оскільки похибка точності дослід становить 1,49% тобто дослід виконано з точністю 98,51%.

На основі табл. 2.19 та дод. 3 нами обраховано основні таксаційні показники деревостану ППП загалом та в розрізі за деревними породам, які наведені в табл. 2.20.

Таблиця 2.20

## Таксаційні характеристика деревостану на ППП №6

Порода	Кількість дерев, шт.	$G, m^2$	Середні			Бонітет	Запас деревини, $m^3$
			$D, cm$	$H, m$	$A, роки$		
Скє	323	6,829	16,4	8,0	85	IV	33,26
Смє	313	3,240	11,5	7,7	85	V	16,14
Бп	23	0,330	13,5	10,2	45	III	2,01
Го	2	0,010	8,0	6,2	45	IV	0,01
<b>Разом на ППП</b>	<b>660</b>	<b>10,41</b>	<b>14,2</b>	<b>8,0</b>	<b>85</b>	<b>IV</b>	<b>51,45</b>
<b>Разом на 1 га</b>	<b>1650</b>	<b>26,01</b>					<b>128,6</b>

Згідно табл. 2.20 видно, що деревостан росте в бідних лісорослинних умовах (рис 2.16), оскільки породи мають низькі бонітети, кількість дерев висока, що є характерною ознакою бідних умов. Також можна відмітити досить низькі середні таксаційні показники відносно середнього віку деревостану, що становить 85 років.



Рис. 2.16. Бідні лісорослинні умови ППП №6

Для більш наочного зображення розподілу деревних порід в таксаційній структурі деревостану ППП №6 нами побудовано відповідні графіки, що зображені на рис. 2.17 – 2.19 та порівняно їх із попереднім дослідженням. Згідно рис. 2.17, котрий показує розподіл запасу деревостану по породах, можна ствердити, що склад досліджуваного деревостану становить 7Скє3См+Бп+Го. За 5 років склад деревостану не змінився. Проаналізувавши рис. 2.18, можна сказати, що за таксаційною будовою деревостан є одноярусним, проте є чіткі ознаки, що сосна кедрова європейська при теперішніх умовах в майбутньому сформує окремий деревний ярус оскільки вже на цей час помітна невелика тенденція за 5 років, що поступово її таксаційна структура відокремлюється від таксаційної структури смереки європейської. Щодо рис. 2.19 то він відображає криві висот основних деревних порід на ППП №6. Згідно цього рисунку слід відмітити, що крива висот сосни кедрової європейської є дещо нижчою, аніж криві висот решти деревних порід незважаючи на те, що цей вид є світлолюбивим. Причиною такого явища, є насамперед те, що велика частина дерев цієї породи має пошкоджені (спиляні) верхівки крони, через використання їх у ритуальному весільному обряді місцевими жителями. На превеликий жаль за п'ять років зрізування вершин сосни кедрової європейської не припинилося, а тому крива висоти сосни є нижчою ніж смереки.

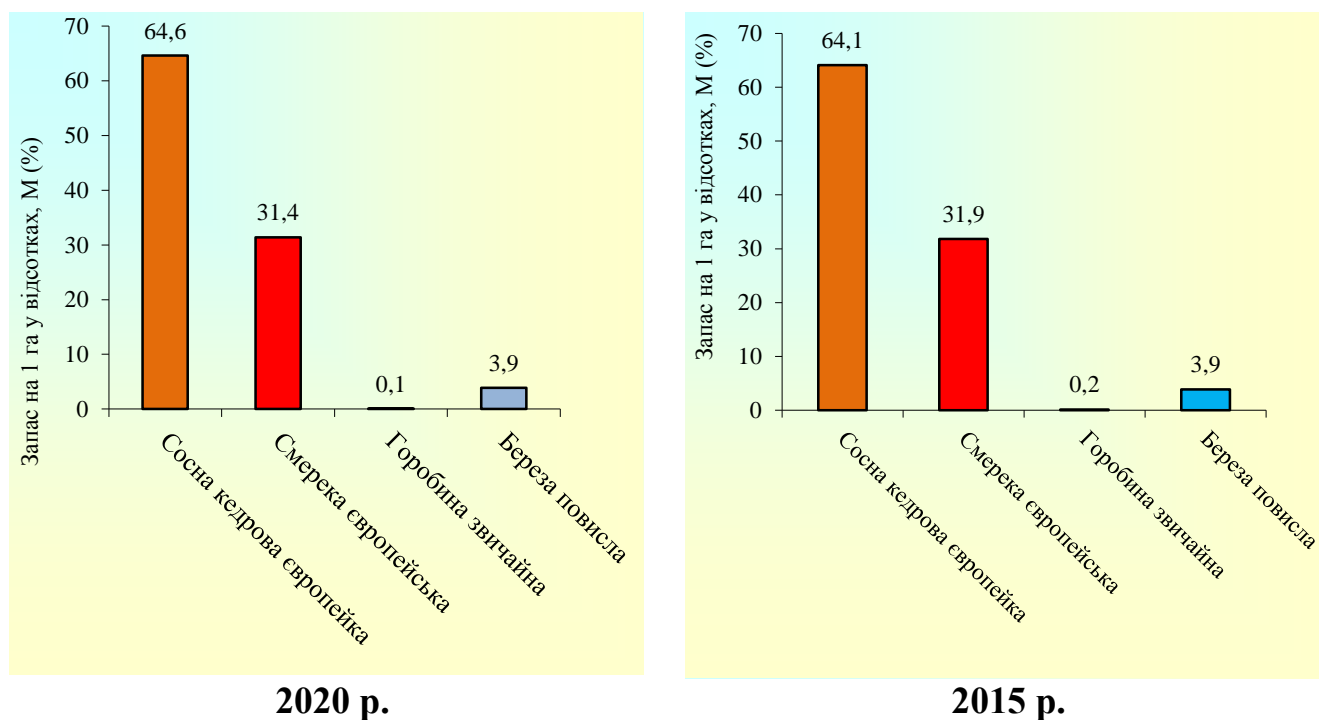


Рис. 2.17. Склад деревостану ППП №6 за його запасом

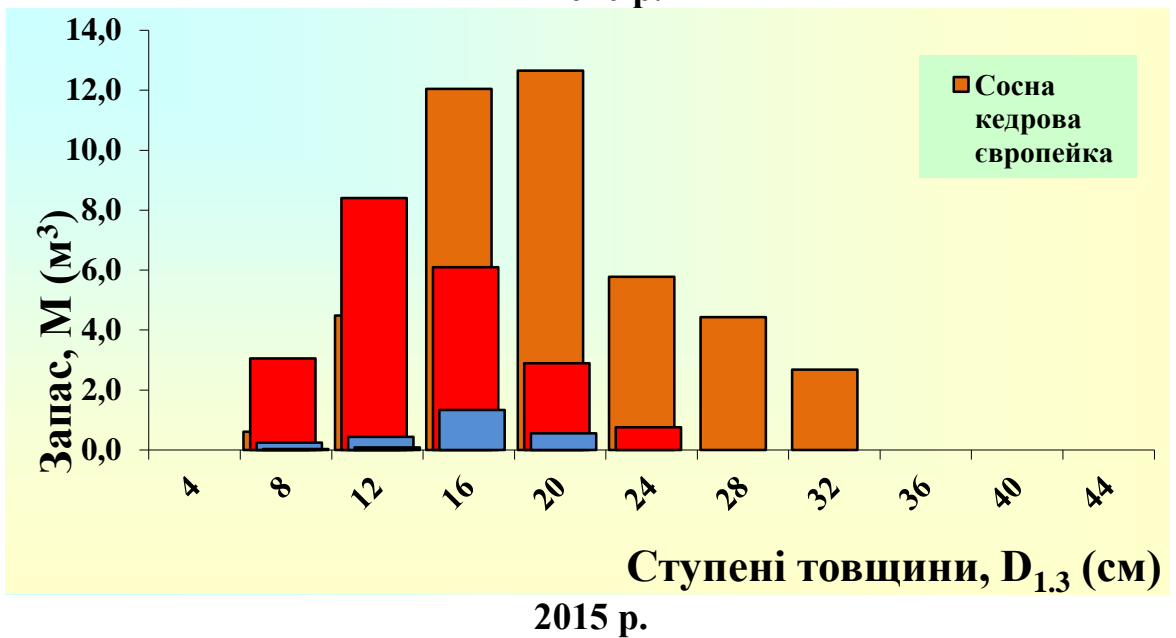
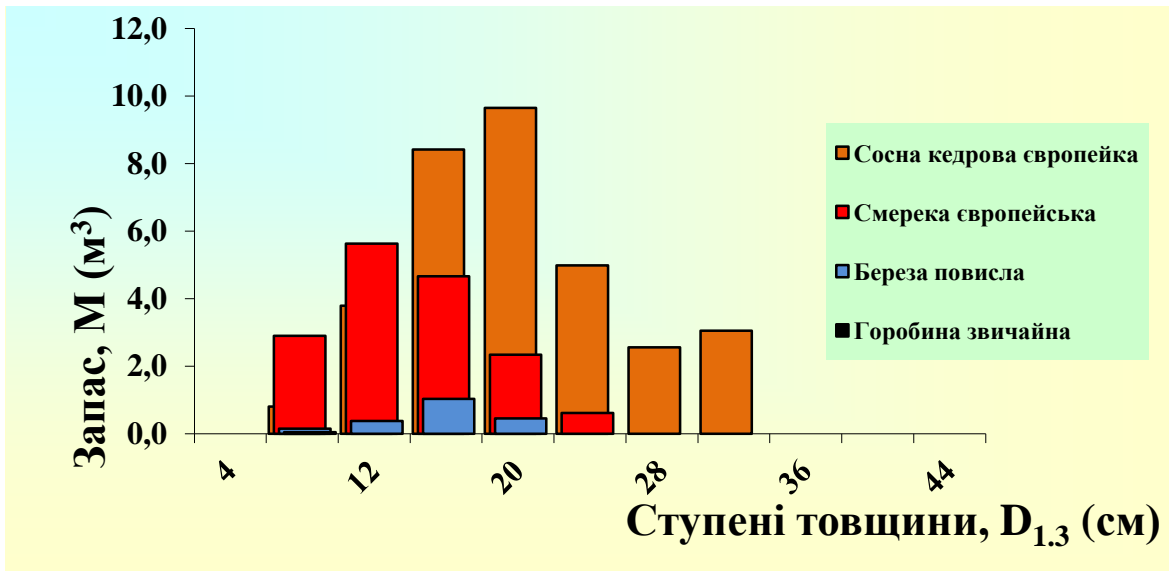


Рис. 2.18. Таксаційна будова деревостану на ППІ №6

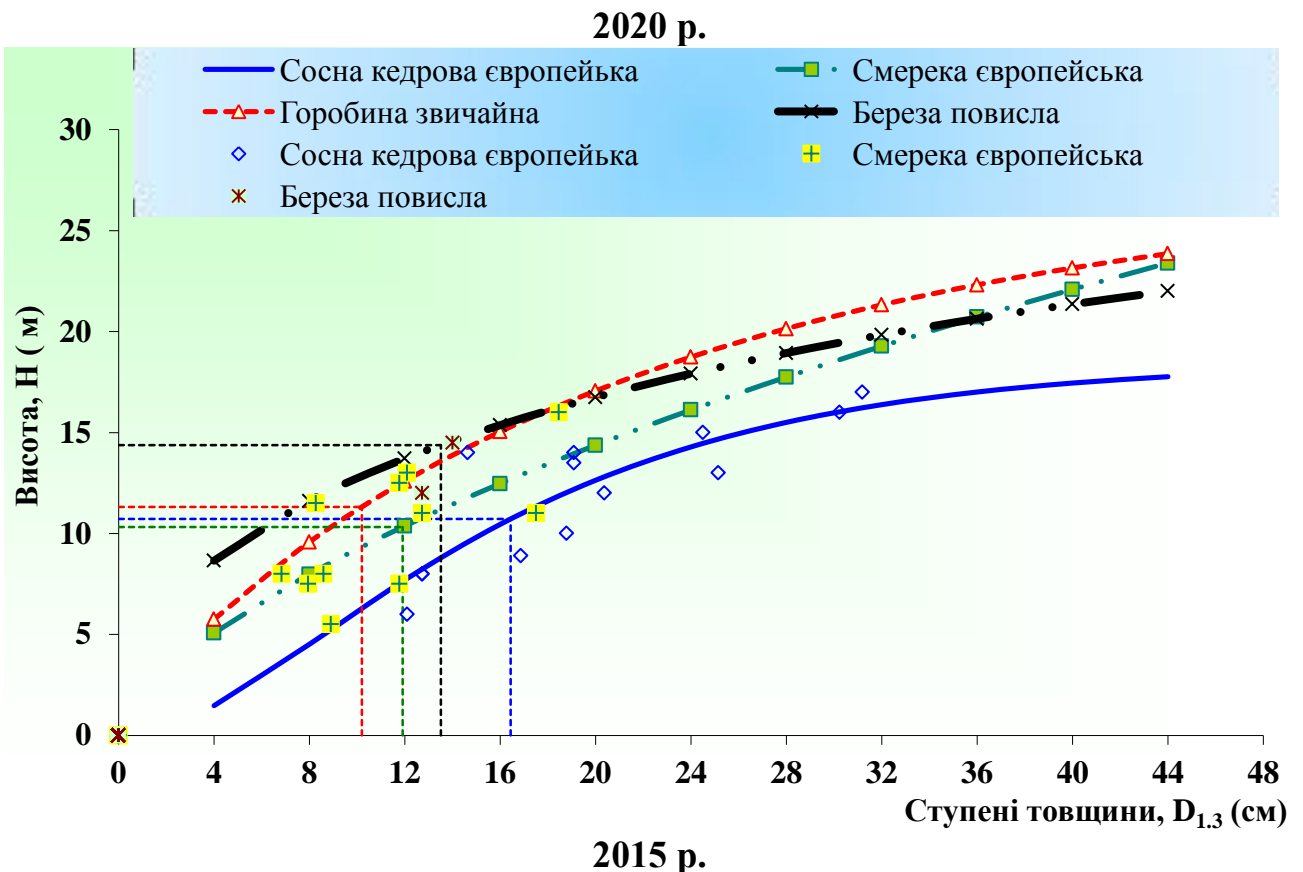
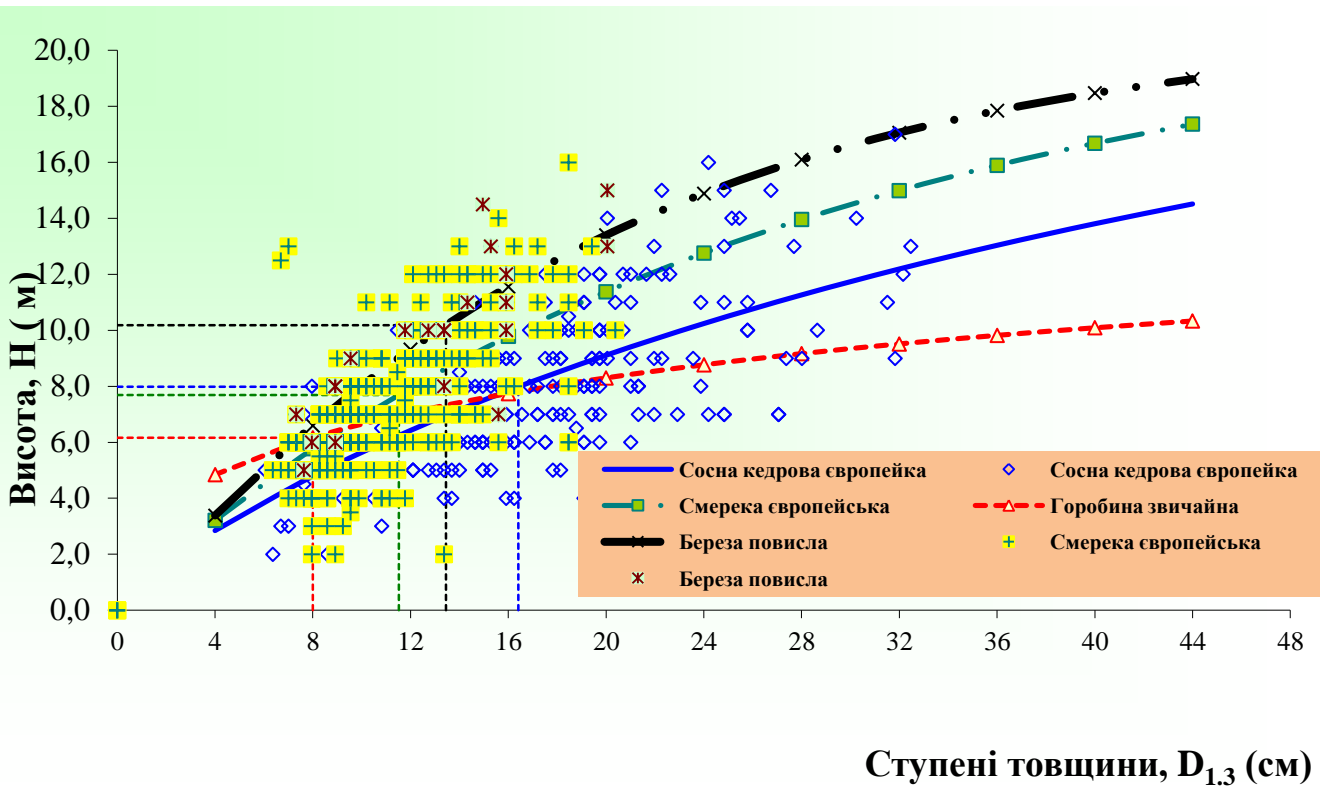
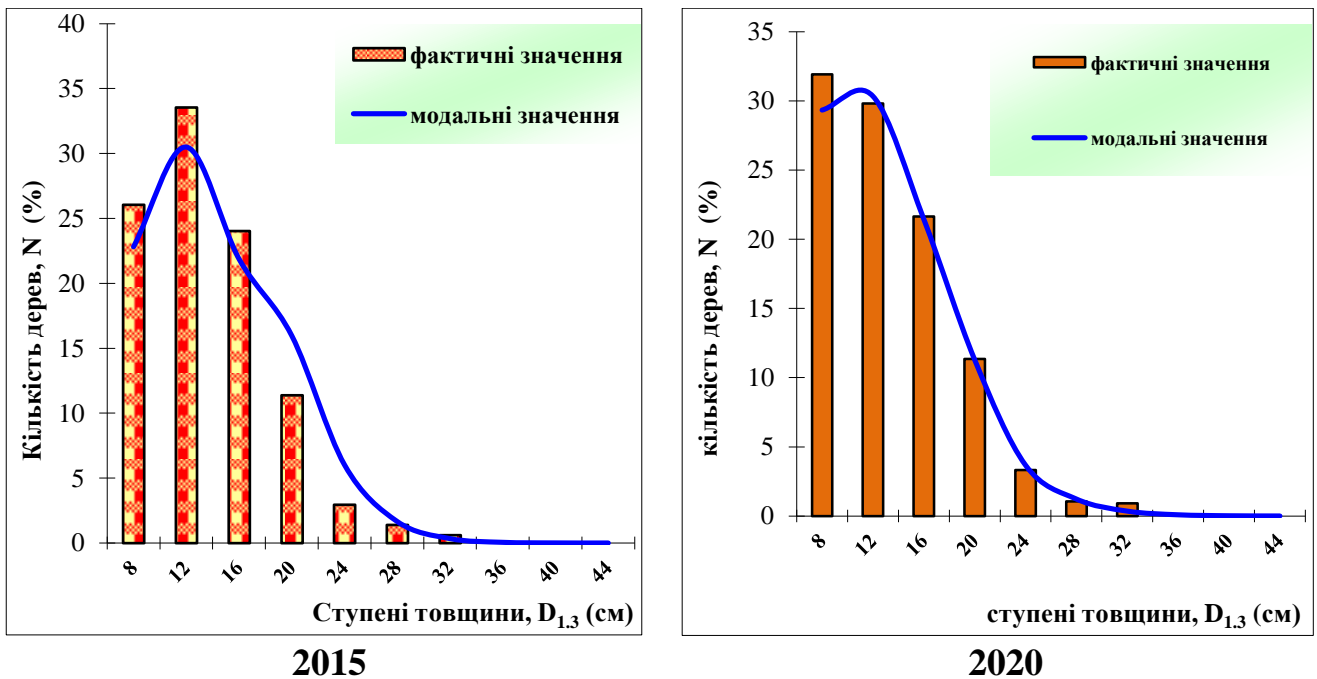


Рис. 2.19. Криві висот деревних порід на ППП №6

На основі даних та їх обчислень з дод. 3, та рис. 2.17, та 2.18 нами здійснено статистичний аналіз та побудовано модальний ряд розподілу дерев в деревостані за ступенями товщини за бімодальним розподілом, що зображено на рис. 2.20. та приведено такий самий розподіл за 2015 рік.



**Рис. 2.20. Розподіл дерев в деревостані на ППП №6**

Згідно рис. 2.20 видно, що фактичний розподіл дерев в деревостані практично описує модальний розподіл, а отже процес розвитку деревостану протікає природним шляхом, а якщо зменшити до мінімуму людський фактор впливу на нього, то розвиток цього деревостану та його структура будуть наближені до модального розподілу. Також слід зауважити суттєве збільшення кількості дерев в найменшій 8-мій ступені. А отже деревостан інтенсивно розвивається та в ньому підростає молоде покоління дерев, які і увійшли до цієї ступені.

Окрім таксаційних показників та особливостей, нами встановлено і біологічно-екологічні особливості дерев на ППП, польові результати яких представлені в дод. 3. На основі цих даних нами здійснено розподіли дерев за такими показниками, як клас Крафта, ступінь дефоліації, категорії санітарного стану, формою стовбура та стану вершини, пошкодженням кори та стовбура. Всі ці розподіли наведені у відповідних табл. 2.21-2.25.

*Таблиця 2.21*

**Розподіл кількості дерев на ППП №6 за класом Крафта**

Порода	Клас Крафта (2015р/2020р)						
	I	II	III	IV	V	V <sup>a</sup>	Сума
Сосна кедрова європейська	50/75	145/82	73/100	35/38	3/27	11/1	317/323
Смерека європейська	12/20	77/57	102/92	83/97	5/44	21/3	300/313
Горобина звичайна	0/0	0/0	1/0	1/2	0/0	0/0	2/2
Береза повисла	12/8	8/8	1/5	0/1	0/0	1/1	22/
<b>Разом шт.</b>	<b>74/103</b>	<b>230/143</b>	<b>177/197</b>	<b>119/138</b>	<b>8/71</b>	<b>33/5</b>	<b>641/661</b>
<b>Разом %</b>	<b>11,5/15,6</b>	<b>35,9/22,2</b>	<b>27,6/29,8</b>	<b>18,6/20,9</b>	<b>1,2/10,7</b>	<b>5,1/0,8</b>	<b>100,0</b>

Таблиця 2.22

## Розподіл кількості дерев на ППП №6 за дефоліацією крони

Порода	Дефоліація (2015р/2020р)						
	1/0	2/20	3/40	4/60	5/80	6/100, (загиблі дерев)	Сума
Сосна кедрова європейська	34/13	78/90	94/113	70/59	28/31	13/17	317/323
Смерека європейська	42/2	34/29	56/	66/80	80/105	22/44	300/313
Горобина звичайна	0/0	0/0	0/0	1/1	1/1	0/0	2/2
Береза повисла	3/1	1/2	8/7	8/10	1/1	1/2	22/23
<b>Разом шт.</b>	<b>79/16</b>	<b>113/121</b>	<b>158/173</b>	<b>145/150</b>	<b>110/138</b>	<b>36/63</b>	<b>641/661</b>
<b>Разом %</b>	<b>12,3/2,4</b>	<b>17,6/18,3</b>	<b>24,6/26,2</b>	<b>22,6/22,7</b>	<b>17,2/20,9</b>	<b>5,6/9,5</b>	<b>100,0</b>

Таблиця 2.23

## Розподіл кількості дерев на ППП №6 за санітарним станом

Порода	Категорія санітарного стану дерева (2015р/2020р)						
	без ознак ослаблення	ослаблені	сильно ослаблені	всихаючі	свіжий сухостій	сухостій минулих років	Сума
Сосна кедрова європейська	104/101	112/115	60/62	28/25	0/3	13/17	317/323
Смерека європейська	24/	86/64	95/81	72/88	0/7	23/39	300/313
Горобина звичайна	0/0	0/0	1/1	1/1	0/0	0/0	2/2
Береза повисла	16/12	3/9	2/1	0	0	1/1	22/23
<b>Разом шт.</b>	<b>144/147</b>	<b>201/188</b>	<b>158/145</b>	<b>101/114</b>	<b>0/10</b>	<b>37/57</b>	<b>641/661</b>
<b>Разом %</b>	<b>22,5/22,2</b>	<b>31,4/28,4</b>	<b>24,6/21,9</b>	<b>15,8/17,2</b>	<b>0,0/1,5</b>	<b>5,8/8,6</b>	<b>100,0</b>

Таблиця 2.24

Розподіл кількості дерев на ППП №6 за пошкодженнями крони  
дерева

Порода	Двійчатка			Злам крони		
	Так	Ні	Сума	відсутнє	присутнє	Сума
Сосна кедрова європейська	109/135	208/188	317/323	178/168	139/155	317/323
Смерека європейська	15/20	285/293	300/313	289/280	11/33	300/313
Горобина звичайна	0/0	2/2	2/2	2/2	0/0	2/2
Береза повисла	1/2	21	22/23	21/21	1/2	22/23
<b>Разом шт.</b>	<b>125/157</b>	<b>516/504</b>	<b>641/661</b>	<b>490/471</b>	<b>151/190</b>	<b>641/661</b>
<b>Разом %</b>	<b>19,5/23,8</b>	<b>80,5/75,2</b>	<b>100,0</b>	<b>76,4/72,6</b>	<b>23,6/27,4</b>	<b>100,0</b>



Таблиця 2.25

## Розподіл кількості дерев на ППП №6 за стовбура дерева

Порода	Пошкодження кори			Дупла в стовбурі		
	відсутнє	присутнє	Сума	відсутнє	присутнє	Сума
Сосна кедрова європейська	261/281	56/42	317/323	311/317	6/6	317/323
Смерека європейська	251/248	49/65	300/313	300/312	0/1	300/313
Горобина звичайна	2/2	0/0	2/2	2/2	0/0	2/0
Береза повисла	22/23	0/0	22/23	21/22	1/1	22/23
<b>Разом шт.</b>	<b>536/554</b>	<b>105/107</b>	<b>641/661</b>	<b>634/653</b>	<b>7/8</b>	<b>641/661</b>
<b>Разом %</b>	<b>83,6/83,8</b>	<b>16,4/16,2</b>	<b>100,0</b>	<b>98,9/98,8</b>	<b>1,1/1,2</b>	<b>100,0</b>

Проаналізувавши табл. 2.21 можна ствердити, що деревостан розвивається природним шляхом, співвідношення дерев різних категорій є в межах норми, та відповідає природному розвитку. Слід також відмітити, що переважаюча кількість преобладаючих та домінуючих дерев в наметі деревостану припадає на сосну кедрову європейську. Натомість смерека європейська зосереджена в II-IV класах, що вказує на пригнічений її стан, спричинений в основному поганими лісорослинними умовами. В часовому розвитку деревостану помітне поступове збільшення преобладаючих та відсталих в рості. Збільшення цих категорій відбувається за рахунок домінуючих дерев в зв'язку із розвитком деревостану та нерівномірним розміщенням дерев на площі.

Дані табл. 2.22 представляють розподіл дерев за ступенем дефоліації крони дерев на ППП №6. Так, згідно цієї таблиці можна ствердити, що ступінь втрати живої крони дерев на ППП є досить високий і в середньому становить 40-60% від загальної висоти дерева. Такий високий показник дефоліації викликаний насамперед досить жорсткими лісорослинними умовами росту, особливо для смереки європейської, та досить відчутним антропогенним впливом для сосни кедрової європейської. За п'ять років помітно суттєве зменшення кількості дерев з низьким рівнем дефоліації. Це обумовлено насамперед посушливими 2016-2017 роками.

Категорія санітарного стану дерев на ППП №6 є одним із важливих біолого-екологічних показників дерев в деревостані. Так, табл. 2.23 представляє розподіл дерев за відповідними категоріями. Згідно цієї таблиці, можна ствердити, що на ППП №6 є незадовільний санітарний стан деревостану. Найбільша кількість дерев на ППП – це ослаблені дерева, а кількість сильно ослаблених, всохлих та всихаючих становить 46% та 49% за роками спостережень. Згідно санітарних правил в лісах України в таких деревостанах призначається санітарно-оздоровчі заходи, проте цей деревостан розміщений в заповідній зоні, а тому відповідні заходи тут заборонені. Також, слід відмітити, що здійснення таких заходів значно знизить повноту деревостану, що призведе до пересушування і так досить сухих малопотужних ґрунтів, що в свою чергу може призвести до повної загибелі деревостану. На нашу думку, стан деревостану слід залишити без змін і покласти на природні регулятори котрі забезпечать якісний природний добір кращих дерев, що в майбутньому сформує хороший двоярусний деревостан.

Відмерла деревина при природному доборі дасть додатковий ресурс поживних речовин для живих рослин.

Проаналізувавши табл. 2.24 можна ствердити, що ступінь пошкодження крони дерев є досить значний і становить 23,6% та 27,4 тобто  $\frac{1}{4}$  від загальної кількості дерев, з яких понад 80% дерев зуміли відновити свою крону після пошкодження. В решті дерев нами не виявлено пошкоджень крони. Слід також відмітити, що найбільша кількість дерев із пошкодженою короною припадає на сосну кедрову європейську 92%, що обумовлено механічним пошкодженням (спилюванням) верхівки крони місцевим населенням для весільного обряду. В часовому спостереженні помітне поступове збільшення кількості дерев з пошкодженням крони сосни кедрової європейської отже цей деревостан і надалі має суттєвий антропогенний вплив. Пошкодження крони смереки європейської та берези повислої викликані загалом природними факторами – сніголомами та вітроломами.

Табл. 2.25 презентує пошкодження стовбура дерев на ППП №6. Так, згідно даних цієї таблиці можна ствердити, що ступінь пошкодження стовбурів є на незначному рівні і становить загалом 16,4% та 16,2%, причому кількість пошкоджених дерев в розрізі порід є однакова. Все це вказує на те, що ці пошкодження мають природний характер та викликані шкідниками на ослаблених деревах. В сухостійних деревах нами виявлено 8 дерев із дуплами, частина яких заселена птахами.

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. На основі аналізу розміщення дерев, котрий виконувався за допомогою встановлення індексу Кокса (2,85 / 3,80) на ППП деревостан має груповий тип розміщення дерев Просторове розміщення дерев на ППП №6 зображено на рис. 2.21. Щодо видової структури, котру нами вичислено на основі розрахунку індексу Шенона (0,84/084) встановлено, що вона є дуже висока.

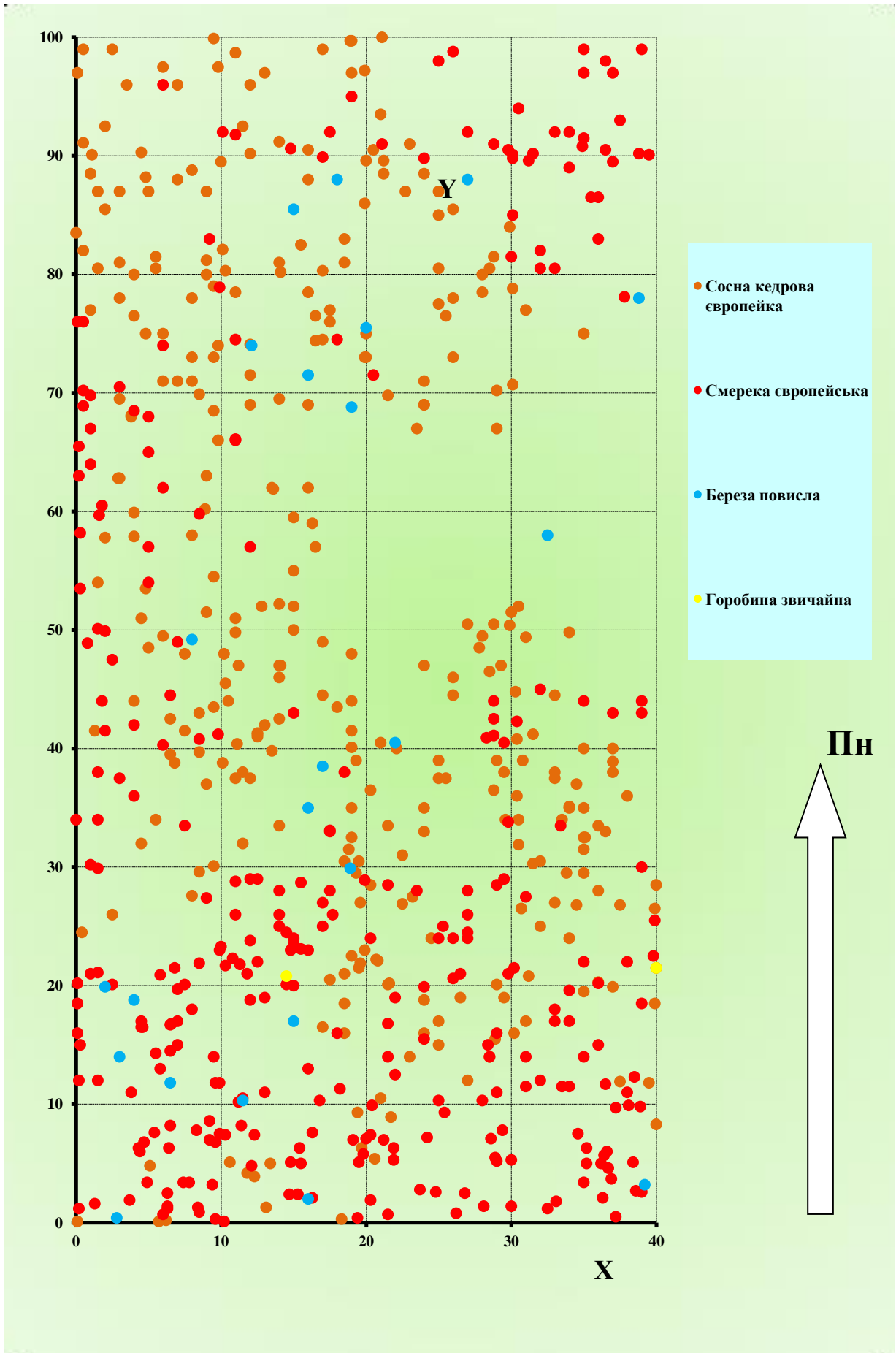


Рис. 2.21. Горизонтальне розміщення дерев на ПП №6

Визначення комплексної стійкості деревостану здійснювали за методикою IUFRO. Особливості розподілу деревостану за класами IUFRO приведено у табл. 2.26.

Таблиця 2.26

## Розподіл дерев за класами IUFRO в кількісних показниках

Класи IUFRO	Підкласи	Розподіл за породами на ППП								Загальний розподіл, шт.	
		Сосна кедрова корейська		Смерека європейська		Береза		Горобина			
		шт.	%	шт.	%	шт.	%	шт.	%	шт.	%
Клас висоти	Верхній	113	17,17	55	8,36	16	2,43	0	0,00	184	27,96
	Середній	140	21,28	163	24,77	6	0,91	2	0,30	311	47,26
	Нижній	69	10,49	93	14,13	1	0,15	0	0,00	163	24,77
Клас життєвості	Успішний	119	18,09	35	5,32	12	1,82	0	0,00	166	25,23
	Здоровий	126	19,15	91	13,83	9	1,37	0	0,00	226	34,35
	Пригнічений	77	11,70	185	28,12	2	0,30	2	0,30	266	40,43
Клас стану	Предомінант	76	11,55	22	3,34	13	1,98	0	0,00	111	16,87
	Співдомінант	154	23,40	96	14,59	9	1,37	1	0,15	260	39,51
	Підлеглий	92	13,98	193	29,33	1	0,15	1	0,15	287	43,62
Клас функції	Елітне	270	41,03	29	4,41	12	1,82	1	0,15	312	47,42
	Корисне	27	4,10	131	19,91	10	1,52	1	0,15	169	25,68
	Шкідливе	25	3,80	151	22,95	1	0,15	0	0,00	177	26,90
Клас товарності	Бездоганна	47	7,14	11	1,67	1	0,15	0	0,00	59	8,97
	Нормальна	57	8,66	72	10,94	8	1,22	0	0,00	137	20,82
	Погана	218	33,13	228	34,65	14	2,13	2	0,30	462	70,21
Клас довжини крони	Довга	66	10,03	15	2,28	1	0,15	0	0,00	82	12,46
	Середня	140	21,28	69	10,49	6	0,91	0	0,00	215	32,67
	Коротка	116	17,63	227	34,50	16	2,43	2	0,30	361	54,86

Аналізуючи вище наведені табл. 2.24 можна ствердити, що дерева сосни кедрової європейської в більшій кількості займають верхній та середній яруси натомість смерека більше зосереджена в середньому та нижньому ярусах. Це обумовлено екологічними особливостями порід адже сосна є світлолюбивою породою, а смерека тіневитривалою. Вони обоє виконують основну лісівничу роль в формуванні деревостану та функціонуванні лісового середовища проте в деяких перегущених біогрупах смерека виступає в якості шкідливої породи, адже пригнічує ріст сосни кедрової європейської. Життєвість всіх порід є не найкраща, практично всі вони мають досить велику часту пригнічених дерев, що обумовлено високою щільністю зростання дерев в біогрупах та поганими лісорослинними умовами. За товарністю деревостан можна охарактеризувати, як поганий, оскільки більшість дерев мають погану товарність, лише 9% дерев є бездоганними. Те саме можна сказати і про довжину крони. Через погані лісорослинні умови довжина крони в дерев є короткою 55% та середньою 33%.

Як підсумок розподілу дерев за класами IUFRO нами вчислено їх середні класи, які дають уяву про лісівничі характеристики деревних порід. Результати приведені в табл. 2.27.

Таблиця 2.27

## Середні класи IUFRO

Класи IUFRO	Середній клас по породам на ППП				Загальний середній
	Сосна кедрова корейська	Смерека європейська	Береза	Горобина	
Клас висоти	1,86	2,12	1,35	2,00	1,97
Клас життєвості	1,87	2,48	1,57	3,00	2,15
Клас стану	2,05	2,55	1,35	1,00	2,27
Клас функції	4,24	5,39	4,52	4,50	4,79
Клас товарності	5,53	5,70	5,57	6,00	5,61
Клас довжини крони	5,16	5,68	5,65	6,00	5,42

Аналіз зміни показників стійкості деревостану за класами IUFRO з попереднім обстеженням здійснити неможливо, оскільки в 2015 році ці показники при закладці ППП не були визначені.

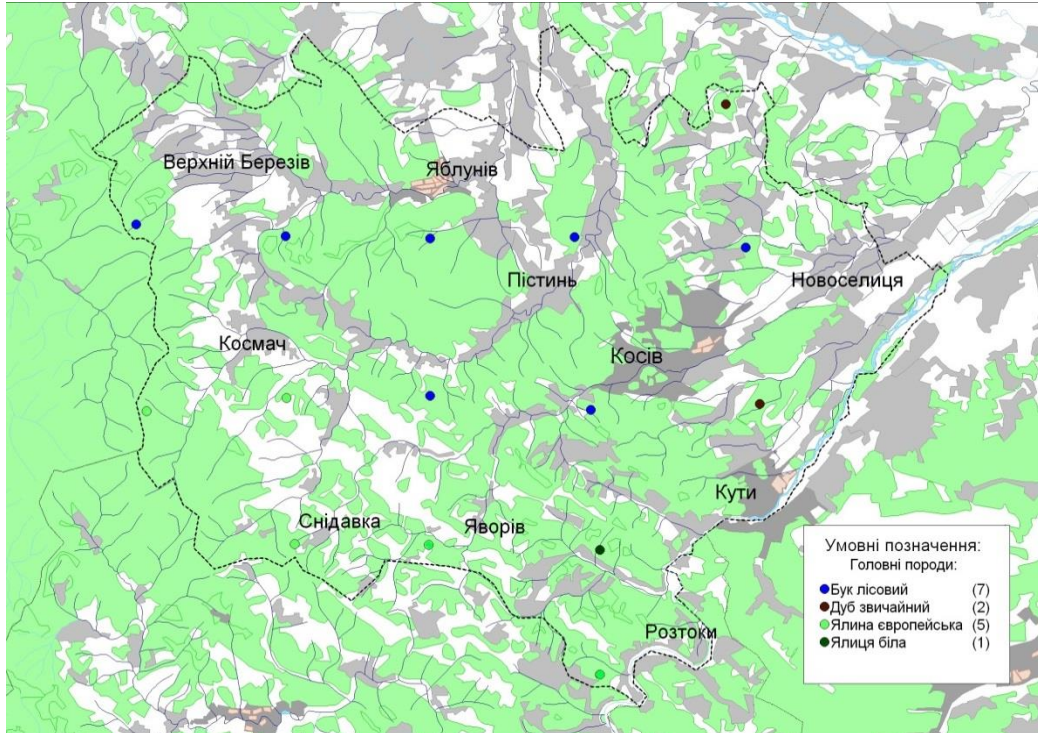
Рослинний покрив на ППП-6 за п'ятирічний період дещо змінився. У першій декаді липня (09.07.2020) загальне проективне покриття трав'яного ярусу – 60%. Домінують, як і у 2015 році кущикові форми – чорниця (*Vaccinium myrtillus*) – 40% і брусниця (*Vaccinium vitis-idaea*) – 20%. За результатами обстеження 2015 року під час закладання на ППП росли багатоніжка звичайна (*Polypodium vulgare*), баранець звичайний (*Huperzia selago*) і квасениця звичайна (*Oxalis acetosella*). Під час триразових обстежень у 2020 році ці види на ППП ми не виявили, що також вказує на деяку зміну екологічних умов чи кліматичні особливості року. Дослідження 2021 року дозволять далі моніторити ці процеси.

## 2.5 Повторне обстеження ППС на території Косівського району.

Починаючи з 2005 року на території Косівського району функціоную мережа постійних пунктів спостережень що входить до загальної державної мережі моніторингу I рівня лісів України. Аналіз зміни стану лісів здійснюють що 5 років. Опис методики здійснення досліджень наведена в розділі 2.1. польові бланки обліку ППС наведені в дод. 4. За результатами досліджень нами було вираховано середні значення на ППП, котрі наведені в табл. 2.28.

Відповідно до даної таблиці ліси Косівського району в 2020 році мали сильну ступінь плодоношення за основною породою. Також із позитивних особливостей слід відмітити набагато нижчий рівень пошкодження дерев різними чинниками аніж в попередні роки спостережень, загалом ступінь пошкодження не перевищувала 20%. Основними чинниками пошкодження є кліматичні умови та антропогенний вплив. Ще одним із хороших показників слід відзначити збільшення середніх біометричних показників деревостанів, а саме діаметра та висоти. В середньому приріст по цим показникам становить на одну ступень товщини за діаметром та на 10% по висоті. З негативних особливостей слід зазначити те що ППС № 2, 7, 8, 9 були зрубані або знищені природними стихіями (вітровал та бурелом). Відповідно на їх місце було закладено нові ППС в сусідніх

ділянках з такими самими порядковими номерами. Такі негативні чинники погіршують достовірність зміни середніх показників оскільки в облік 2020 року було взято частково інші дерева ніж в минулі роки. Розміщення ППС на території Косівського району та їх розподіл за показниками приведений на рис. 2.22 – 2.25



**Рис 2.22. Розміщення ППС та їх поділ за головними породами**

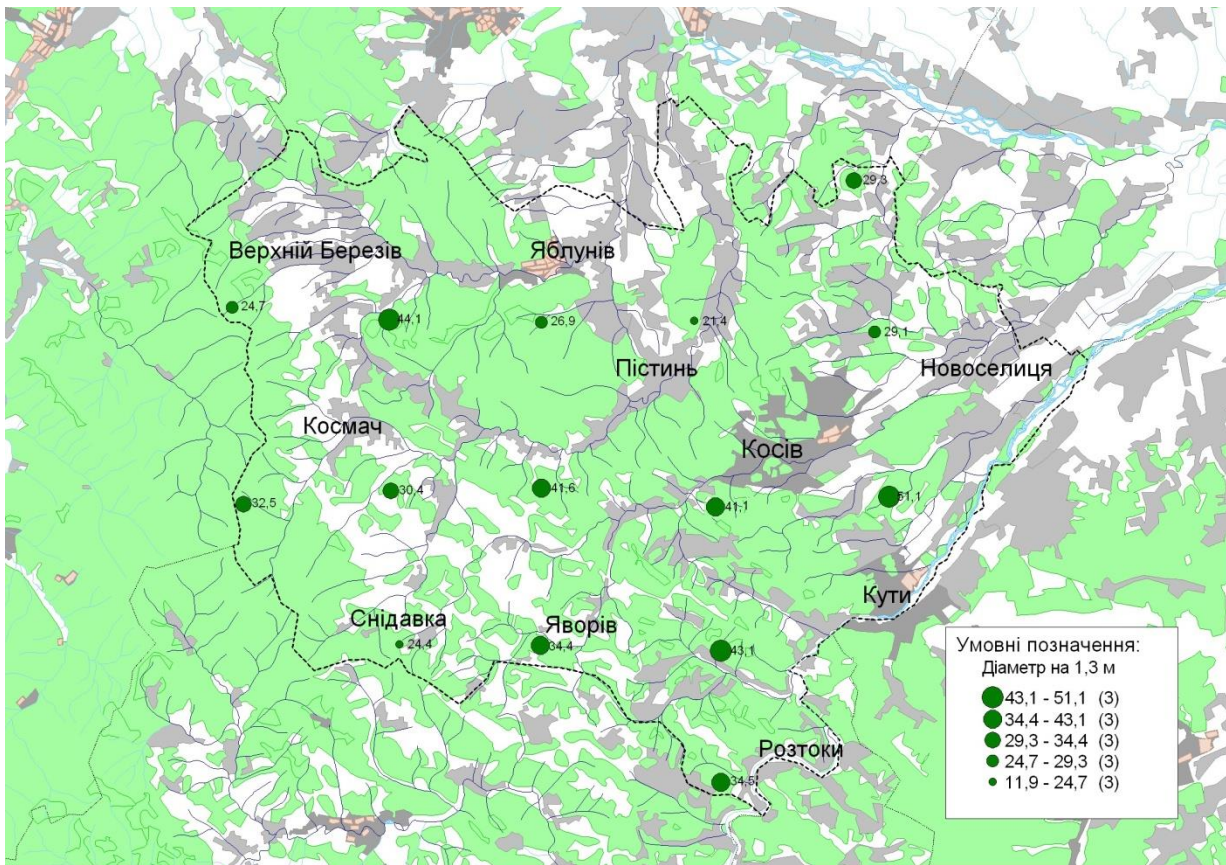


Рис 2.23. Розміщення ППС та їх поділ за середнім діаметром стовбура дерева

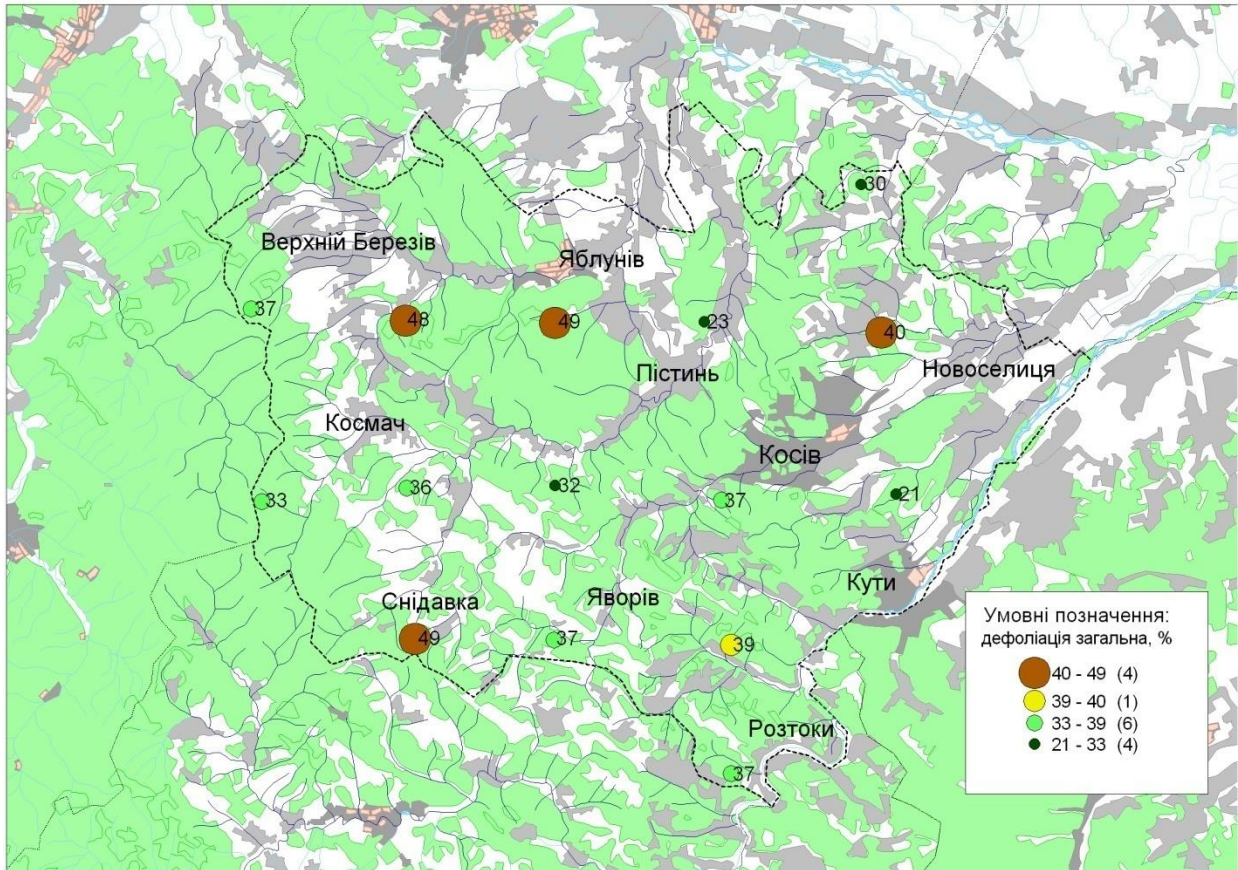


Рис 2.24. Розміщення ППС та їх поділ за загальною дефоліацією дерев

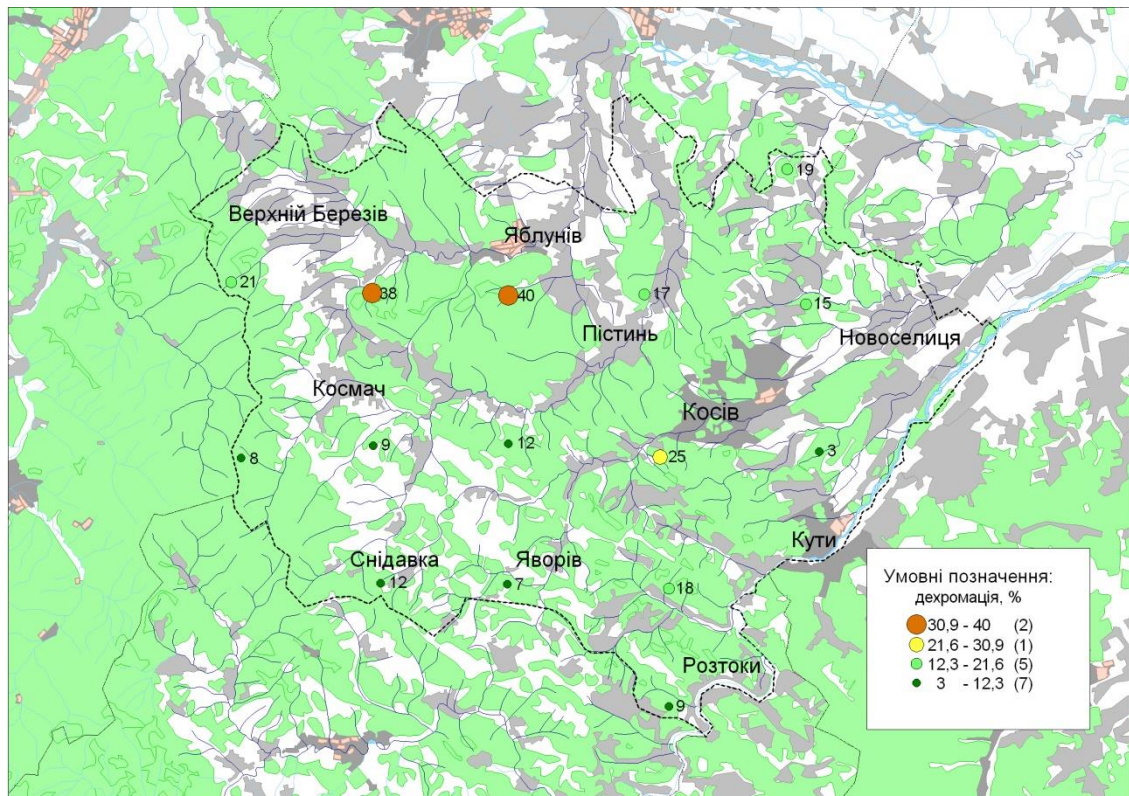


Рис 2.24. Розміщення ППС та їх поділ за дехромацією дерев

## Середні показники дерев на ППС Косівського району

№ ППС	Порода	D сер, см	H	H кро ни	H мохі в	% лишайн ики	Клас Крафта	Вершина	Сухі гілки	Ступінь пошкоджен ня	Вік хвої	Крона			Клас пошк одже ння	Пошкодження дерев					
												дефоліація, %		дехро мація		Ентомошкід никами	%	Фіто	%	Інше	%
												1/3 крони	загальн а								
1	Дз	29,2	21,2	33,1	6,5	15,5	1,9	2 вершини	8,6	сильне	-	13,8	29,5	18,6		листогризи	15			вигин	10
	Лпд	32,1					2,3	2 вершини	5	сильне		20	28,3	35							
2	Бк	24,7	19,3	9,2	3	57,5	1,9	-	16	середнє		16	37	21				некроз	16		
3	Бк	26,9	22,3	14	0,45	3,8	2	2 вершини	5	сильне	-	15,2	49,2	39,8				некроз	10	вигин	15
4	Бк	44,1	33,8	14	3,5	33,3	1,8	2 вершини	5	сильне		14	47,7	37,7				некроз	18	дупла	2
	Гз	26,4	23,5	11	1,2	40	2,2	2 вершини	4,4	сильне		15,6	47,2	29,4		листогризи	5				
5	Бк	21,4	23,3	11,3	0,2	1,2	2,1	2 вершини	0,6	сильне	0	11,2	23,2	17,1						механічні	20
	Яцб	13,8	7	0,5	0	0	1,6		0	відсутнє	9,1	10,7	28,6	10				некроз	10		
6	Бк	29,1	24,7	8	0,2	5	2	2 вершини	2,7	сильне	-	11	40	15,2		листогризи	15	некроз	5		
	Гз	17,2	18	1,5	0,2	5	2,9	2 вершини	2,1	сильне		13,6	26,4	20						механічні	10
7	См	32,5	27,7	7,5	0,83	33,8	2	-	16	сильне	6,3	17,9	33,1	8,3						тріщини	2
8	См	30,4	26	4	0,5	5	1,9	-	19	сильне	5	17,3	35,6	9,2						тріщини	1
	Бк	31,1	23	5,5	4	10	1,9	2 вершини	2,5	сильне		14,4	29,4	9,4							
9	Бкл	41,6	26,3	9	7,7	17,5	1,6	2 вершини	9,3	сильне		17,7	32	11,7				некроз	15		
	Яцб	87,2					2		5,8	сильне	6,8	6,7	12,5	6,7							
	См	36,7					1,3		33,3	слабке	3,7	18,3	46,7	20							
10	Бк	11,9	28,5	8	9	6,3	2	2 вершини	11	середнє		19	36,5	24,6				некроз	15	дупла	1
11	Дз	51,1	27,3	17	19,8	35	1,4	2 вершини	12,5	сильне		18,1	47,1	21				поперечний рак	10	тріщини	2
12	См	24,4	19,8	10,5	0,5	6,3	2		25,4	слабке	5,5	20	48,8	11,7						тріщини	10
13	См	43,1	28	9	0,8	10	1,7		9,4	сильне	4,3	21,5	38,5	17,7						тріщини	5
	Бк	46	28	8	1,8	10	1,7		6	сильне		26,5	47,5	31				некроз	15		
	Яц	38,7					1,3		5	сильне	9	15	25	6,7							
14	Яц	34,5	26	8	0,4	6,3	1,7		4,7	середнє	7,6	16,7	36,7	9,4							
	Бкл	25,1					2,8	2 вершини	12	відсутнє		12	15	17		листогризи	5				
15	См	34,4	23,8	5	0,6	10	1,7		27,3	середнє	4	18,3	37	7,3						дупла	2
	Бкл	17,7					3,3		6	відсутнє		8	30	21							



## 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. Сроквведения 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.

На метеопосту біля науково-просвітницького корпусу НПП «Гуцульщина» впродовж 2020 року велися систематичні метеорологічні спостереження за температурою повітря, опадами, вологістю, напрямом вітру та атмосферним тиском. Результати метеорологічних спостережень 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 розою вітрів (рис. 3.1.7 – 3.1.11).

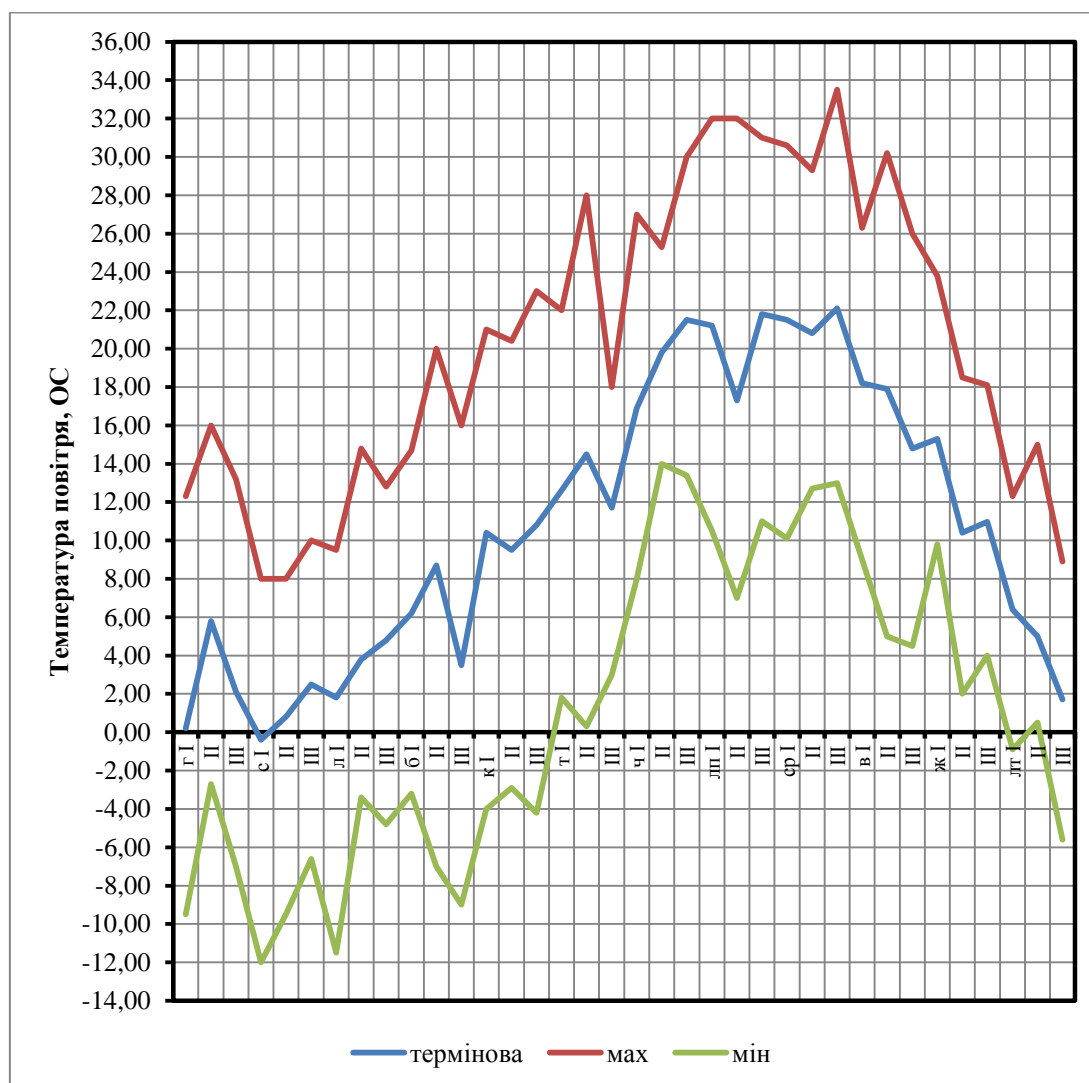


Рис. 3.1.1. Графік ходу температури повітря по декадах місяців 2020 р.

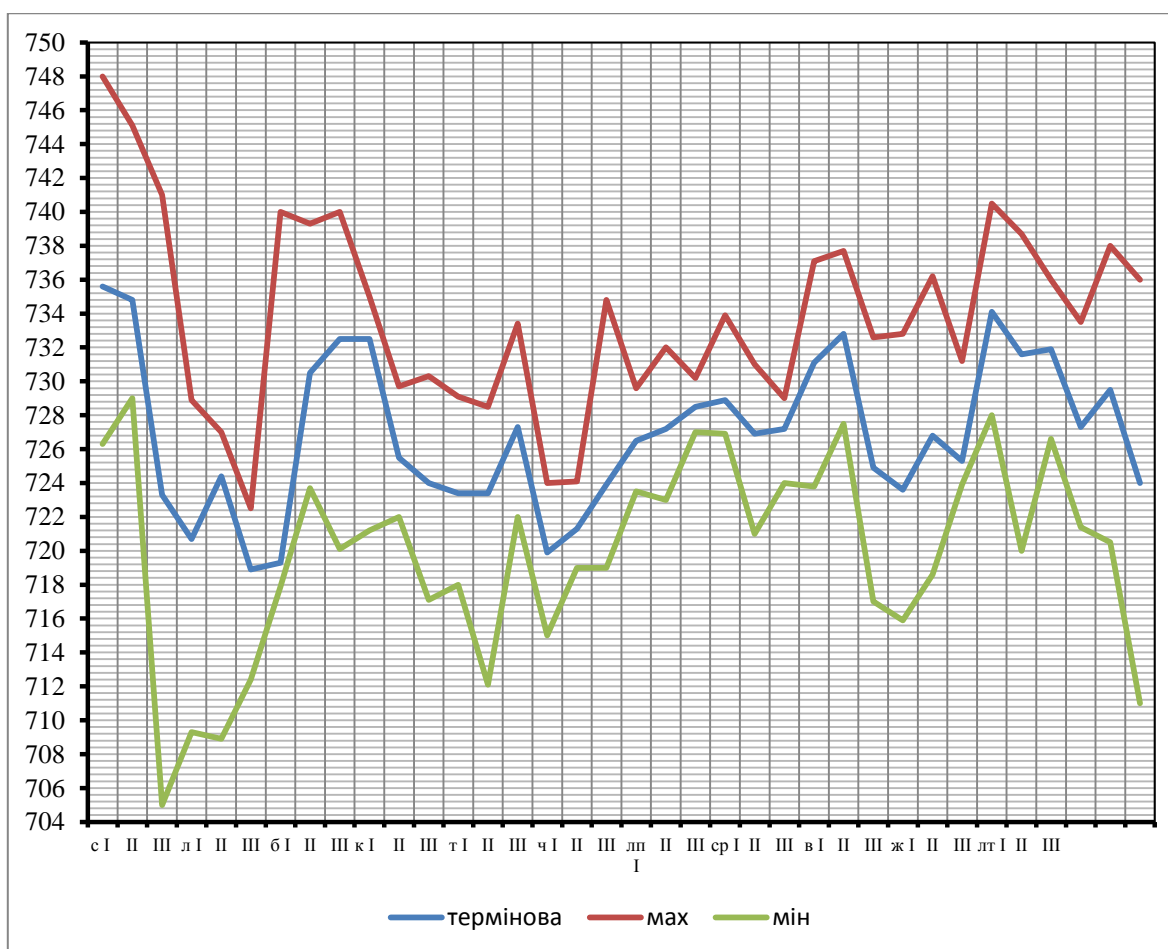


Рис. 3.1.2. Графік ходу атмосферного тиску по декадах місяців 2020 року

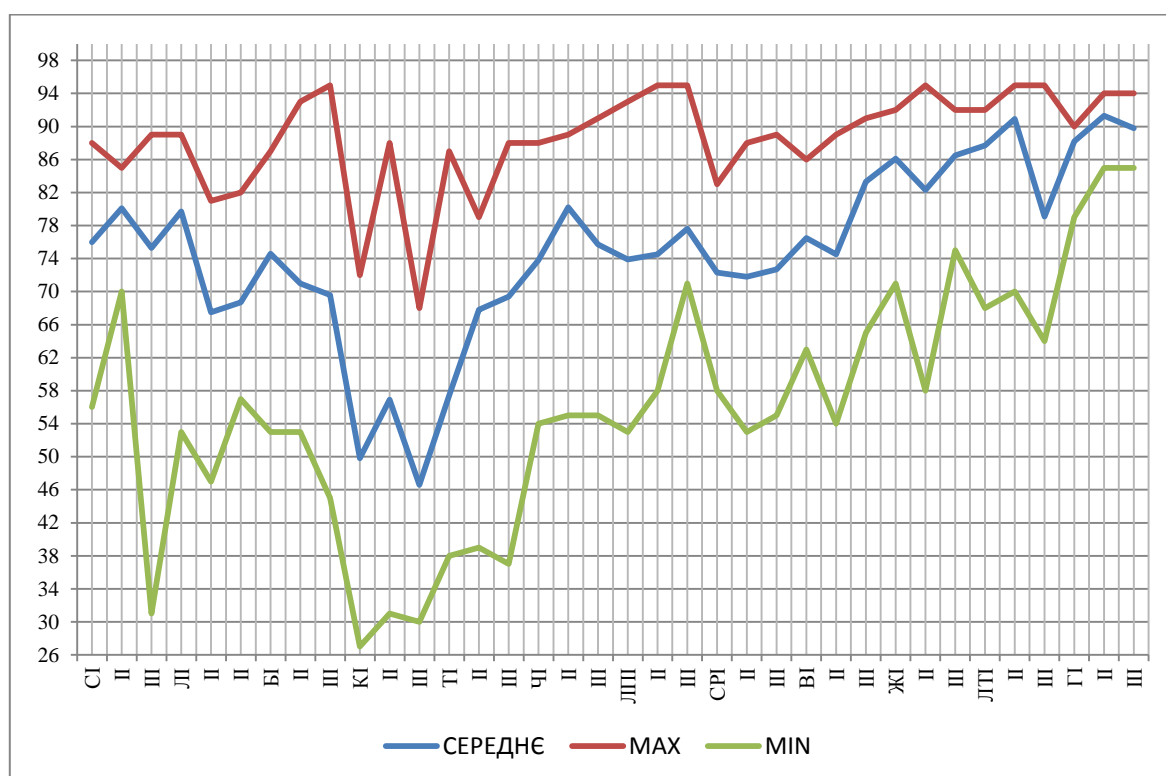


Рис. 3.1.3. Графік ходу відносної вологості повітря по декадах місяців 2020 року

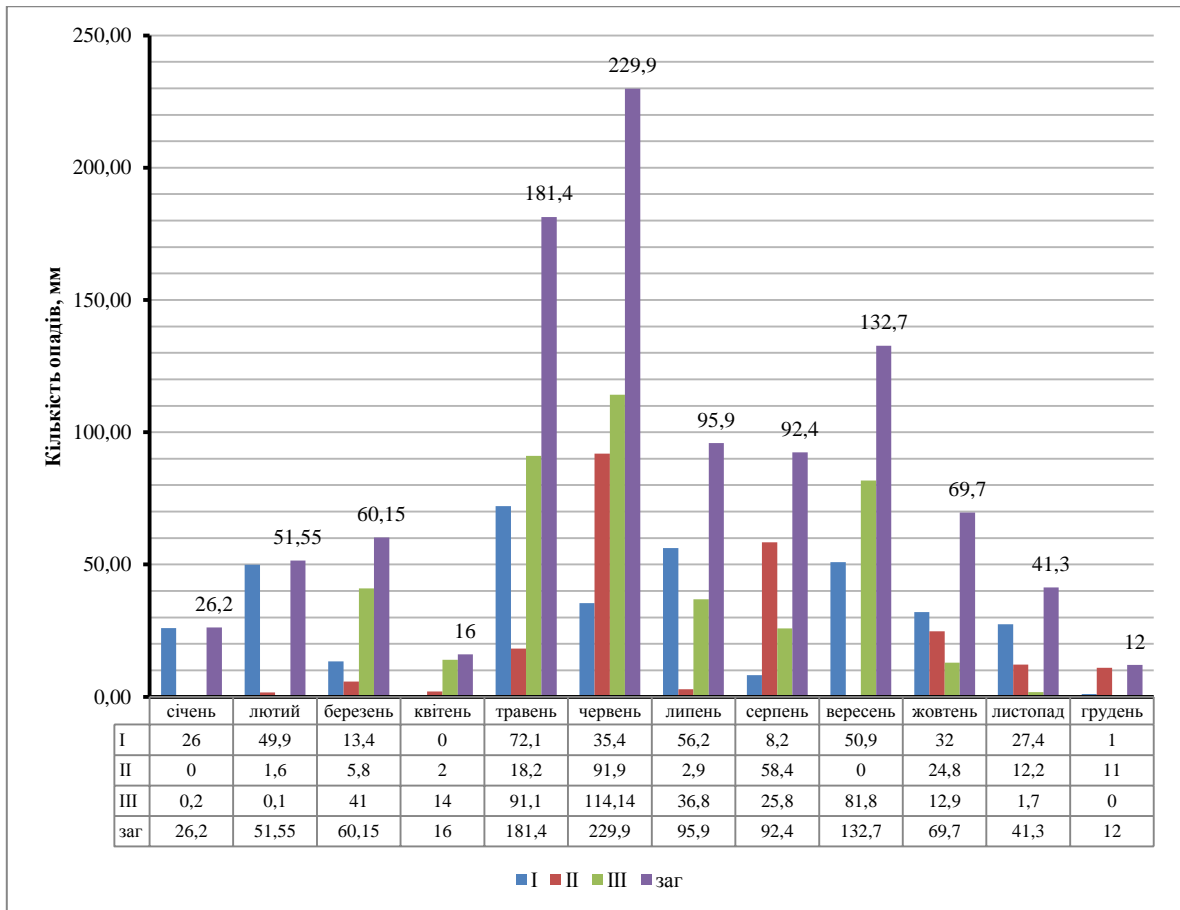


Рис. 3.1.4. Гістограма опадів по декадах місяців 2020 р.

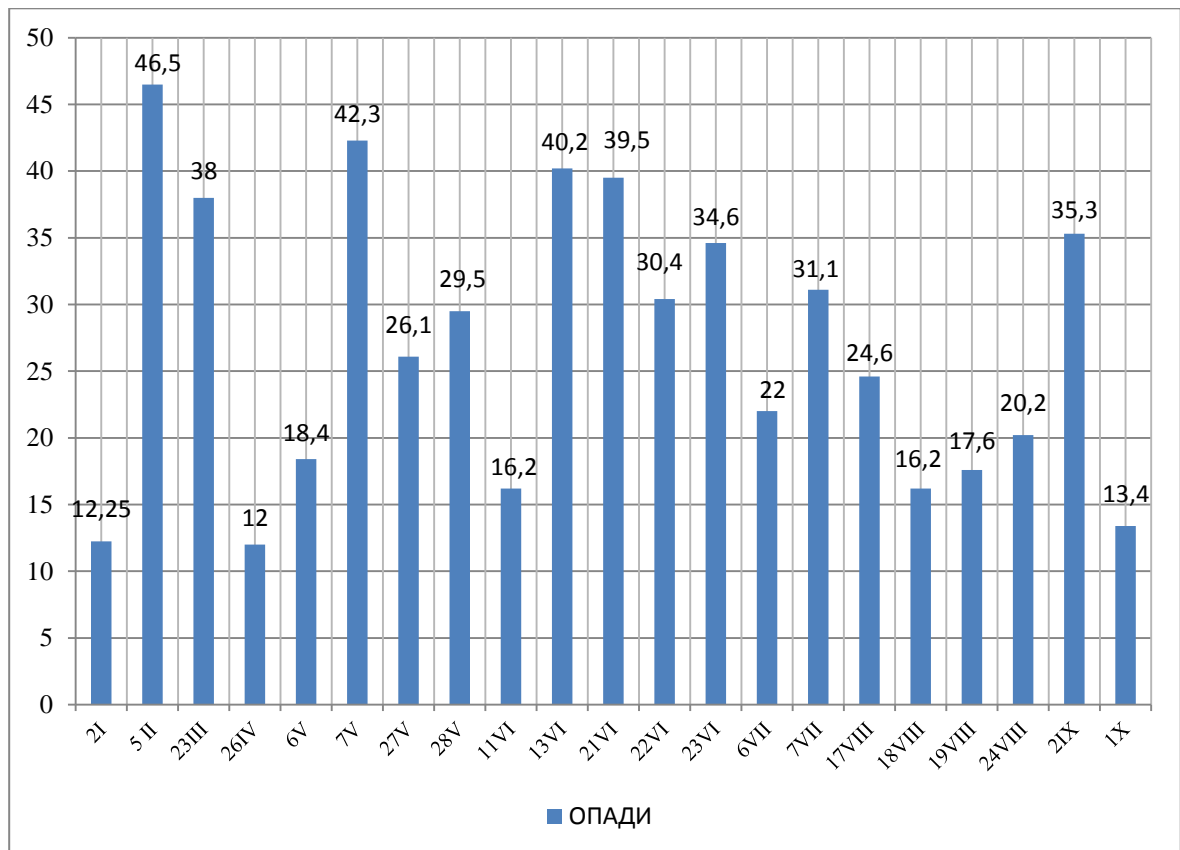


Рис. 3.1.5. Гістограма максимальних опадів за добу в 2020 р.

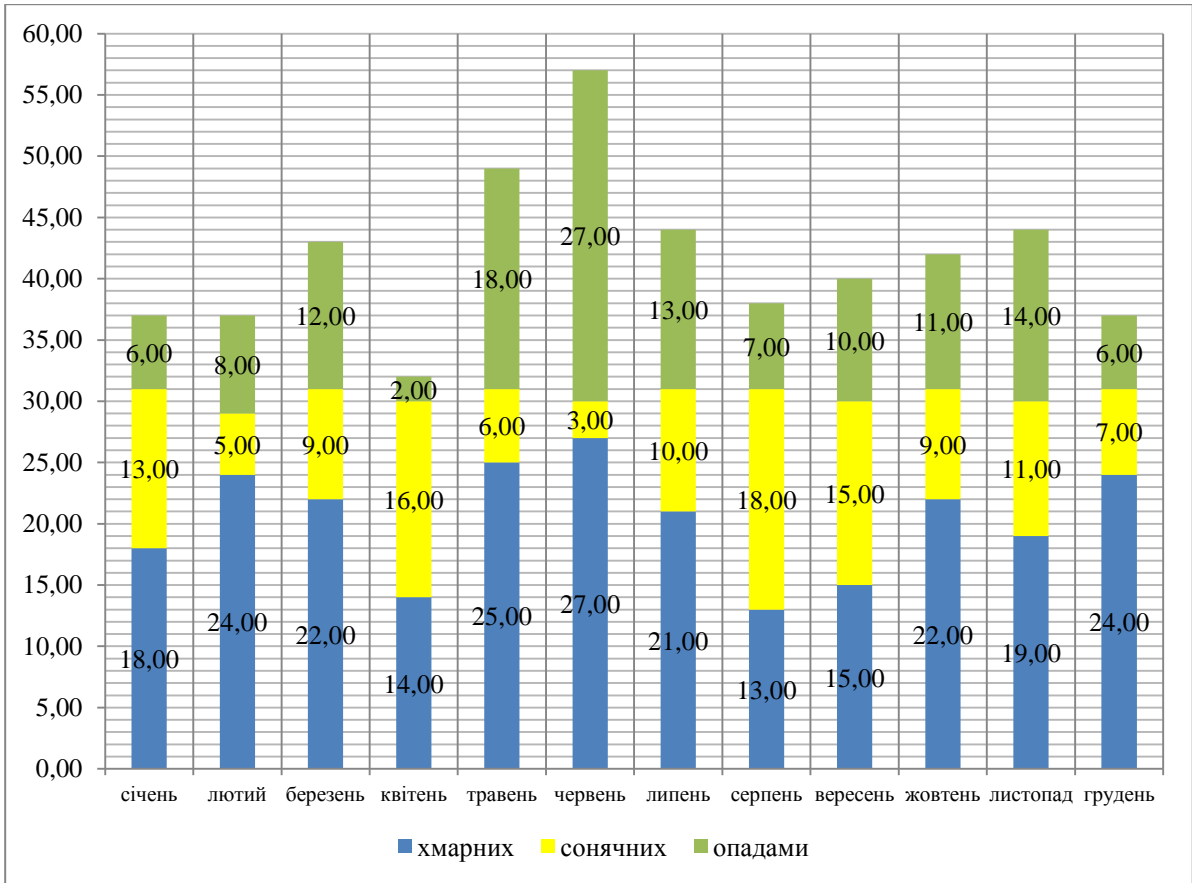


Рис. 3.1.6. Гістограма кількості сонячних та хмарних днів по місяцях 2020 р.

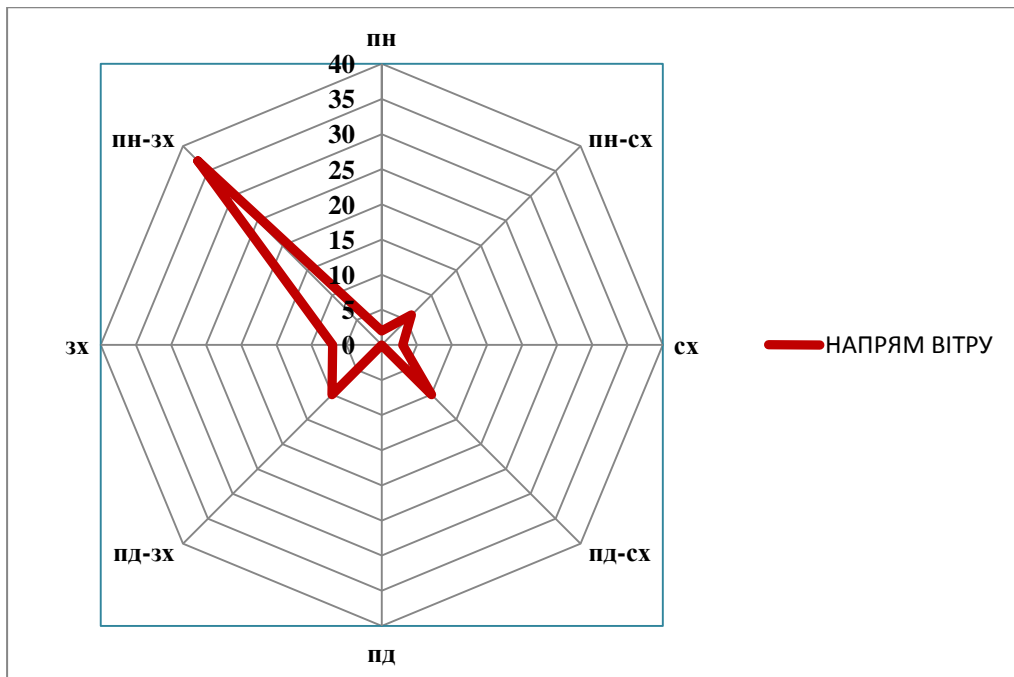


Рис. 3.1.7. Роза вітрів за зимовий період 2020 року

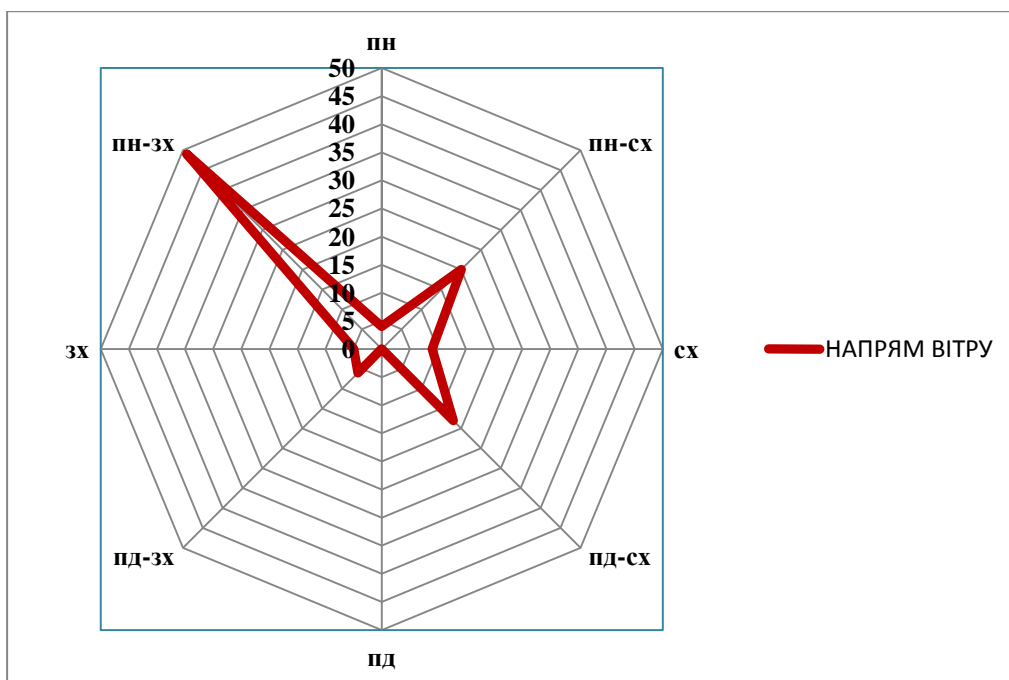


Рис. 3.1.8. Роза вітрів за весняний період 2020 року

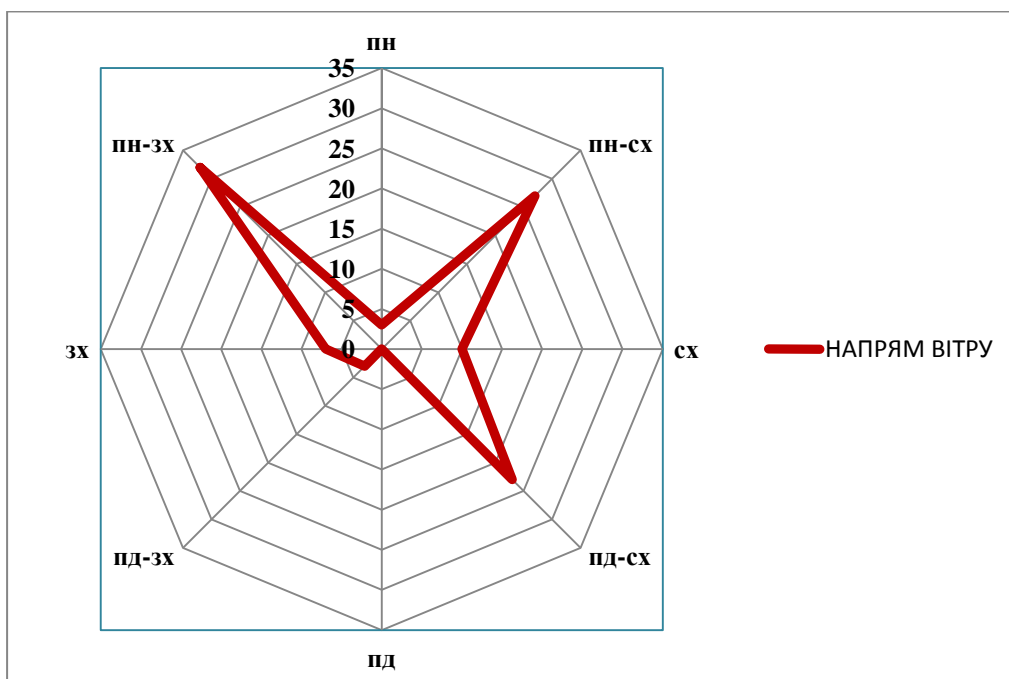


Рис. 3.1.9. Роза вітрів за літній період 2020 року

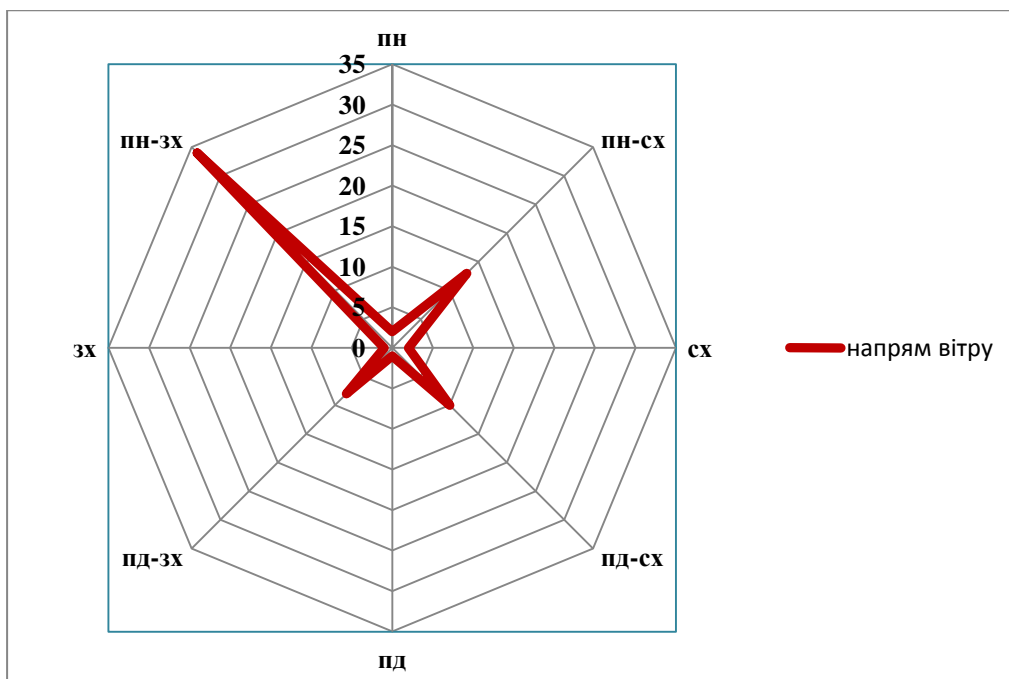


Рис. 3.1.10. Роза вітрів за осінній період 2020 року

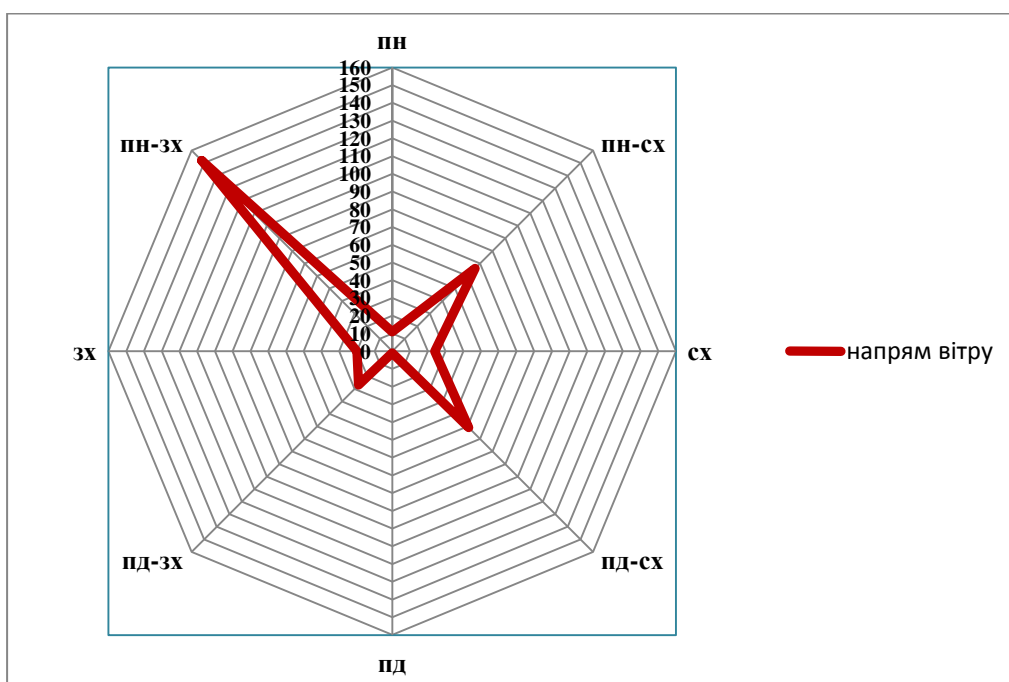


Рис. 3.1.11. Роза вітрів за 2020 рік.

Таблиця 3.1.1

**Зведена таблиця основних метеорологічних показників  
за грудень 2019 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	-1,6	0	-3	***	<b>22,25</b>		Зх	2	84	725
2	-3,5	-2,4	-5,1	*	<b>0,1</b>	2-3	Сх	0-1	83	725,7
3	-3	-1,6	-8	*	<b>0,2</b>	3	Пн-зх	<b>1-3</b>	76	730,2
4	-6,35	-4,4	-9,5			3	Пн-зх	1-5	80	734,1
5	-3,9	-1,9	-7,3			3	Пд-зх	2	75	732,9
6	-1,6	5,9	-4,3				Пд-зх	0-1	73	727,8
7	5,5	8	3				Пд-сх	8-10	63	722,6
8	5,2	10	2				Пд-сх	2-3	64	721,6
9	7,8	12,3	2,9				Пд-зх	0-1	65	720,6
10	4,9	7,6	0,2	"	3		Пн-зх	0-2	78	724,4
<b>Декада</b>	<b>0,2</b>	<b>12,3</b>	<b>-9,5</b>	<b>3</b>	<b>3,3</b>		<b>Пн-зх, пд-зх</b>	<b>8-10</b>	<b>74</b>	<b>724,9</b>
11	1,2	2,3	-1,7	*	<b>0,1</b>		Сх	0-1	84	728
12	1,8	3,9	-1,7	≈			Пн-сх	0	86	722,6
13	2,3	4,8	-1,2				Пд-сх	0-1	86	713,1
14	5,4	10	1	х			Пд-сх	0-2	72	717
15	8,6	14	1,6	х			Пд-сх	5-6	73	720
16	8,3	12,9	2				Пд-зх	0-1	70	727,5
17	10,8	16	4,7	є			Пн-зх	0	67	726,9
18	9,9	14,3	3,5				Пд-зх	0-1	69	727,5
19	8,9	15	4				Пд-сх	0	73	726,1
20	0,4	2,8	-2,7	≈ х	<b>0,1</b>		Пн-зх	1	85	723,3
<b>Декада</b>	<b>5,8</b>	<b>16</b>	<b>-2,7</b>	<b>3</b>	<b>0,2</b>		<b>Пд-сх</b>	<b>5-6</b>	<b>77</b>	<b>723,2</b>
21	7,3	13,2	-0,7				Пд-сх	0	81	715,4
22	5	6,2	4				Пн-зх	0	85	705,5
23	5,2	6	3				Пн-зх	3	83	709,3
24	4,4	6,5	2				Зх	0-1	82	716,5
25	3,8	6	3	"	<b>7</b>		Пн-зх	0-1	79	725,3
26	3,1	3,3	3				Пн-зх	1-2	80	725,7
27	1,3	2	0	"	<b>1</b>		Зх	0	78	727,3
28	-1,2	0	-2,9	***	<b>10,25</b>	20	Пн-зх	2-3	87	729,5
29	-2,5	-1	-4	***	<b>12</b>	45	Пн-зх	2-3	85	735
30	-4,2	-3	-7			40	Сх	2	79	738
31	1,2	5	-7			30	Пд-зх	8-15	72	732
<b>Декада</b>	<b>2,1</b>	<b>13,2</b>	<b>-7</b>	<b>4</b>	<b>30,25</b>	<b>45</b>	<b>Пн-зх</b>	<b>8-15</b>	<b>81</b>	<b>723,6</b>
<b>Місяць</b>	<b>2,7</b>	<b>16</b>	<b>-9,5</b>	<b>10</b>	<b>33,75</b>	<b>45</b>	<b>Пн-зх</b>	<b>8-15</b>	<b>77</b>	<b>723,9</b>

Примітка

'- нев. дощ, ''- дощ, '''- злива, ⚡ – гроза, ° – град, \* - сніг, ≈ - туман, є - роса, х – іній



Таблиця 3.1.2

**Зведена таблиця основних метеорологічних показників  
за січень 2020 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	Max	Мін					Напрям	Макс. шв. м/с	
1	0,2	3	-3	73	*	10	20	Зх	10-15	734,3
2	-0,5	5,5	-8,8	69,8	*	12,25	7	Пн-Зх	2	732,8
3	3,3	8	-3,5	64,8			7	Пн-Зх	0,5	730,2
4	1,4	4,5	-2	67,4			7	Пн-Зх	0,2	736,4
5	0,6	1,5	-1	79,4	*	3,5	10	Пн-Зх	0,5	741,8
6	-3,2	-1	-5	80,4			12	Пн	0,5	746
7	-5,3	-1	-12	79,4			11	Пн-Зх	0,5	742,6
8	-4,8	-0,8	-8	79,6			11	Пд-Зх	0,4	733,6
9	1,1	3,2	-4	83,4	:	0,25	10	Пн-Зх	1,2	730,9
10	3	4,5	0,7	83,2			5	Пн-Зх	0,3	727,4
<b>Декада</b>	<b>-0,42</b>	<b>8</b>	<b>-12</b>	<b>76</b>	<b>4</b>	<b>26</b>	<b>10</b>	<b>Пн-Зх</b>	<b>10-15</b>	<b>735,6</b>
11	4,8	8	0,3	77,8			5	Пн-Зх	1,6	730
12	2,9	7	-0,5	72,8			3	Пн-Зх	0,5	730,2
13	3,6	6,8	-0,9	75			Частково	Пн-Зх	0,1	730,7
14	2,3	6,9	-3,4	80,8			Частково	Пд-Зх	0,2	730,1
15	1,4	5,7	-4,3	78,8			Частково	Пд-Зх	0	733,1
16	-3,5	1,1	-9,5	84,4			Частково	Пд-Сх	0,2	734,8
17	2,2	3,5	-0,3	84,6			Місцями	Пд-Сх	0	736,2
18	-1,6	0,5	-3	83,2			Місцями	Пн-Зх	0	737,3
19	-2,6	0	-5	81,6			Місцями	Пн-Зх	0,3	741,3
20	-1,3	0,1	-4,2	82,2			Місцями	Пн-Зх	1,6	743,8
<b>Декада</b>	<b>0,82</b>	<b>8</b>	<b>-9,5</b>	<b>80,1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>Пн-Зх</b>	<b>1,6</b>	<b>734,8</b>
21	0	5,9	-6,6	75,8			Місцями	Зх	1,6	740
22	6	9,7	-3,1	69,6			Місцями	Пн-Зх	4,1	729
23	0,8	2,4	-4,1	65,8	*	0,1	Місцями	Пн	3,6	735,7
24	0,05	6	-5,1	65,6			Місцями	Пн-Сх	0,4	729,5
25	1,6	7	-3	81,4			Місцями	Пн-Сх	0,5	726,8
26	0	5	-4	82,6			Місцями	Пн-Зх	1	724
27	3,2	8,8	-3,6	79,8			Місцями	Пн-Зх	0	720,7
28	4,4	10	-2,8	73,4			Місцями	Пн-Зх	0,3	712,7
29	2,9	4	1	81,8				Пн-Сх	4-7	705,6
30	3,5	4	1	75,6				Зх	7-10	712,8
31	5,5	8	1	76,5	:*	0,1		Зх	6-7	720,4
<b>Декада</b>	<b>2,5</b>	<b>10</b>	<b>-6,6</b>	<b>75,3</b>	<b>2</b>	<b>0,2</b>	<b>7</b>	<b>Пн-Зх</b>	<b>10</b>	<b>723,3</b>
<b>Місяць</b>	<b>0,96</b>	<b>10</b>	<b>-12</b>	<b>77,1</b>	<b>6</b>	<b>26,2</b>	<b>27</b>	<b>Пн-Зх</b>	<b>10-15</b>	<b>731,2</b>

Таблиця 3.1.3

**Зведена таблиця основних метеорологічних показників  
за лютий 2020 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	Max	Мін					Напрям	Макс. шв. м/с	
1	12	15	5	61				Пд-зх	3-5	724
2	7	9	4	86,8	::	1,75		Пн-зх	7-10	713,8
3	6,1	6,9	5,6	80,8	::	1,5		Пн-зх	3-5	716,7
4	3,5	4,5	2,9	80				Пн-зх	0,1	711
5	-0,44	0,4	2	89,2	***	46,5	40	Пн-зх	0	718
6	-4,4	0	-8,6	87,2			40	Пн-зх	1,1	727,7
7	-2,6	-2,4	-3,4	77,6		0,1	40	Пн-сх	3,8	729,7
8	-6,75	-2	-11,5	86,6			38	Пн-зх	0,7	729,1
9	-0,5	5	-5	79,6			35	Пд-зх	0,7	721,2
10	5	9,5	-1,2	68,2			25	Пн-сх	2,4	715,7
<b>Декада</b>	<b>1,8</b>	<b>9,5</b>	<b>-11,5</b>	<b>79,7</b>	<b>3</b>	<b>49,85</b>	<b>6</b>	<b>Пн-зх</b>	<b>10</b>	<b>720,7</b>
11	4,4	7,2	-0,5	68,8	**	0,5	20	Пн-зх	5-10	710,4
12	3,4	5,1	-3,4	57,2			10	Пн-зх	2,5	719,9
13	3,45	6,9	-3,1	52			10	Пн-зх	2,3	727,9
14	3,9	6,9	0	67			Місцями	Пн-сх	0,1	723,8
15	1,5	4	-3	70			Місцями	Пн-зх	0,5	724,4
16	2,5	5	-2	70,6			Місцями	Пн-зх	0	725,3
17	8,7	14,8	-0,7	64,6			Місцями	Пд-сх	10-15	727,8
18	4,6	8,5	-2	74	:	<b>0,1</b>	Місцями	Пн-зх	0,4	728
19	4,7	8,9	-1,7	73,8			Місцями	Сх	0,9	728,6
20	2,2	4,4	-2,7	77,2	:	<b>1</b>	Місцями	Пн	1,4	727,9
<b>Декада</b>	<b>3,9</b>	<b>14,8</b>	<b>-3,4</b>	<b>67,5</b>	<b>3</b>	<b>1,6</b>	<b>10</b>	<b>Пн-зх</b>	<b>10-15</b>	<b>724,4</b>
21	3,6	7,3	-2,7	67,6			Місцями	Пн-зх	0,9	726,9
22	5,5	8	2	73,2				Пн-зх	5-10	723
23	7	10	5	70				Пн-зх	2	718
24	3,9	6	0	67,4	:*			Пн-зх	4-10	721,5
25	5,9	11,3	-0,8	<b>64,8</b>				Пд-сх	0,1	717,8
26	9	12,8	2,7	67,2	:	0,1		Пд-зх	0,5	709,9
27	2,6	3,5	-1,6	69,6				Пн-сх	2,3	714,1
28	2	6,5	-4,8	68				Пд-сх	0,6	717,6
29	4	7	0	70,4				Пн-зх	0,5	721
<b>Декада</b>	<b>4,8</b>	<b>12,8</b>	<b>-4,8</b>	<b>68,7</b>	<b>2</b>	<b>0,1</b>	<b>1</b>	<b>Пн-зх</b>	<b>10</b>	<b>718,9</b>
<b>Місяць</b>	<b>2,9</b>	<b>14,8</b>	<b>-11,5</b>	<b>72</b>	<b>8</b>	<b>51,55</b>	<b>17</b>	<b>Пн-зх</b>	<b>10</b>	<b>721,3</b>

Таблиця 3.1.4

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

Дата	Температура повітря(°C)			Кількість днів з опадами	Опади (мм)	Вітер		Відн. вол повітря %	Атм. тиск мм рт.ст.
	Середньо добова	Мах	Мін			Напрям	Макс. шв. м/с		
1	7,8	11	4			Пн-зх	0,3	67,4	722
2	8,3	12,9	0,9	:	<b>0,1</b>	Пд-зх	1,4	65,4	713
3	10,1	14,7	5,9			Сх	0,2	66,4	716,5
4	7,5	8,3	4,6	:	<b>0,1</b>	Пн-сх	1,9	80,2	717,2
5	2,9	4	0,1	::	<b>1,5</b>	Пн-зх	0,6	83	720,6
6	2,9	8,2	-3,2			Пд-сх	1,5	84,4	716,3
7	5,6	9	1,5	:	<b>1,5</b>	Пн-зх	0,5	77,2	721,2
8	6,4	10	2,1	:	0,1	Пн-зх	0,5	73,4	722
9	5,6	8,3	2,1	:	0,1	Пн-зх	0,2	76,6	722,3
10	9,2	12,9	4	:	<b>10</b>	Пн-сх	1,4	72,2	722,3
<b>Декада</b>	<b>6,2</b>	<b>14,7</b>	<b>-3,2</b>	<b>7</b>	<b>13,4</b>	<b>Пн-зх</b>	<b>1,9</b>	<b>74,6</b>	<b>719,3</b>
11	9,7	12,7	2,3			Пн-зх	6,9	58,2	719,7
12	11,5	17,5	2,2			Пд-зх	2,2	63	724,5
13	8,8	12,4	3,6	:		Сх	1,5	69,2	722,4
14	3,8	8	0,5	::	<b>5,75</b>	Пд-сх	2,5	85	738
15	3,9	8	-2			Пд-сх	0,5	78,4	739,6
16	5,2	15	-7			Пд-сх	2,5	81	733,7
17	9,5	15,8	3			Пн-зх	2,9	78	732,6
18	9,8	16	1,5			Пн-сх	2,2	65,3	734
19	14,2	20	3			Пн-сх	3	68,4	730,8
20	10,5	16	6			Пд-сх	1,8	64,3	729,3
<b>Декада</b>	<b>8,7</b>	<b>20</b>	<b>-7</b>	<b>2</b>	<b>5,75</b>	<b>Пд-сх</b>	<b>6,9</b>	<b>71</b>	<b>730,5</b>
21	2,5	5	0	:	1	Пн-зх	3	71,2	730
22	2,1	5	-3	***		Пн-зх	4	75,4	733
23	0,9	2,5	-2,3	***	37	Пд-сх	1	86,6	735
24	-0,7	5,7	-8,5			Пн-сх	0	73,6	738,5
25	1,2	6,1	-5			Пд-сх	1	66,6	738,7
26	5,4	10,9	-1,2			Пд-сх	4,1	62,8	736
27	6,2	14,3	-2,4			Пд-сх	1,7	63,5	731
28	9,2	14	1			Пд-сх	2	65	731
29	12,2	16	3			Пн-зх	2	64	729
30	0,6	1,1	-1	**	3	Пн	3	82,5	725
31	-0,6	3,9	-9			Пн-зх	4,7	54,8	730
<b>Декада</b>	<b>3,5</b>	<b>16</b>	<b>-9</b>	<b>3</b>	<b>41</b>	<b>Пд-сх</b>	<b>4,7</b>	<b>69,6</b>	<b>732,5</b>
<b>Місяць</b>	<b>6,1</b>	<b>20</b>	<b>-9</b>	<b>12</b>	<b>60,15</b>	<b>Пд-сх</b>	<b>4,7</b>	<b>71,7</b>	<b>727,4</b>

Таблиця 3.1.5

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

Дата	Температура повітря (°C)			Кількість днів з опадами	Опади (мм)	Вітер		Відн. вол. повітря	Атм. тиск мм рт.ст.
	Середньо добова	Мах	Мін			Напряв	Макс. шв. м/с		
1	5,5	9,5	-4			Пд-сх	4,1	47	728,6
2	8	15	0			Зх	2	47	727
3	3,65	15,8	1,1			Пн-зх	4,3	41	720,9
4	10,2	14	6			Сх	1	61	735
5	11,5	13,5	8			Пн-зх	1	55,2	739
6	11,1	16	5,1			Сх	3,1	52,6	738
7	11,4	19	5,1			Пд-сх	3,1	49	738
8	15,4	21	5,1			Зх	3,3	49,2	737
9	15,3	21	8			Пн-зх	6	45,8	732
10	12,3	15,2	8			Пн	7,9	50,4	729,3
<b>Декада</b>	<b>10,4</b>	<b>21</b>	<b>-4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>Пн-зх</b>	<b>7,9</b>	<b>49,8</b>	<b>732,5</b>
11	9,8	15,5	5			Пн-сх	5	51,8	729,2
12	9,2	15,2	2,5			Пн-сх	3	45	724
13	15,2	20,4	1,4			Пн-зх	5,1	37	722
14	1,65	3,4	0	**	2	Пн-зх	2,1	80	722,1
15	7	10,3	-2,9			Пн-зх	4,6	51,8	727
16	11,9	19	3			Пн-сх	3	46,2	725,7
17	13,2	15	8			Пн-сх	2	52,2	723,7
18	11,7	15	8			Пн-зх	5	65	725
19	8,8	13	3			Пн-зх	2	64	727,5
20	7,5	12	2			Пн-сх	4	76,4	729,6
<b>Декада</b>	<b>9,5</b>	<b>20,4</b>	<b>-2,9</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>Пн-сх</b>	<b>5,1</b>	<b>56,9</b>	<b>725,5</b>
21	2,3	12,3	-4,2			Пн-сх	5,2	48,3	730,1
22	8,8	15	1			Пн-зх	2	57,6	730
23	10,9	19,3	2,6			Пд-зх	2,4	45,5	729,5
24	16,6	19,8	6,5			Пн-зх	2	37,8	722,7
25	13,7	21	6			Пн-зх	2	48,8	722
26	9,3	15	1	***	14	Пн-зх	10-15	48,6	721
27	10,7	17	1			Пн-зх	4,1	43,4	723
28	14,7	23	1,1			Пд-сх	2	44,4	720,6
29	17,7	21	11			Пд-сх	1,1	45	717,5
30	14,8	18	7			Зх	3	47	723,5
<b>Декада</b>	<b>10,8</b>	<b>23</b>	<b>-4,2</b>	<b>1</b>	<b>14</b>	<b>Пн-зх</b>	<b>15</b>	<b>46,6</b>	<b>724</b>
<b>Місяць</b>	<b>10,2</b>	<b>23</b>	<b>-4,2</b>	<b>2</b>	<b>16</b>	<b>Пн-зх</b>	<b>15</b>	<b>51,1</b>	<b>727,3</b>

Таблиця 3.1.6

**Зведена таблиця основних метеорологічних показників  
за травень 2020 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	16,8	21	12			Сх	2	41,2	722
2	15	19	10	:	0,7	Пн-зх	5	60,6	722
3	12,3	16	9	:	10	Пн-зх	7	61,4	724,6
4	8,5	10	7			Зх	5	64,6	728,6
5	12,5	16	6			Пн-зх	1	62,6	725,6
6	8,3	12,1	4	:	18,4	Пн-зх	4-5	63,8	718,8
7	8,3	15	1,8	:::	42,3	Пн-зх	11	59,8	721,4
8	13,6	18,5	7	:	0,7	Пн-сх	7,4	52,2	727,5
9	16,2	21	9			Пн-зх	9	50,8	723
10	14,7	22	8			Пд-зх	3	57,2	720
<b>Декада</b>	<b>12,6</b>	<b>22</b>	<b>1,8</b>	<b>5</b>	<b>72,1</b>	<b>Пн-зх</b>	<b>11</b>	<b>57,4</b>	<b>723,4</b>
11	20,7	28	10			Пд-сх	2	72	718,8
12	10,4	16	6	:	1,4	Пн-сх, Сх	4,8	71,4	718,7
13	11,2	17,9	0,3			Пн-зх	2,4	56,6	725,6
14	15,8	21,5	10	:	0,2	Пн-сх	6,1	67,4	718,7
15	9,9	13,5	6,2			Пд-сх	2,9	75,2	723,5
16	11,4	16,2	7	:::	15,1	Сх	4-5	70,8	727
17	12,4	15,3	7	:	1,4	Пд-зх	2	81,4	728,3
18	16	22	7			Зх	5	67,2	728,1
19	22,7	27,2	15			Пд-сх, Сх	2,5	51,6	720,3
20	14,8	16,4	12,8		0,1	Пн-сх	2,9	64,2	724,7
<b>Декада</b>	<b>14,5</b>	<b>28</b>	<b>0,3</b>	<b>5</b>	<b>18,2</b>	<b>Пн-сх, Сх</b>	<b>6,1</b>	<b>67,8</b>	<b>723,4</b>
21	11,3	14,4	4,2			Пн-зх	2,3	57,8	726,1
22	11,7	15,5	3			Пн-сх	3	40	726,4
23	11	18	3			Пн-сх	3-5	47,4	728
24	9,7	15	5	:	4,3	Пн-зх	3	69,2	728
25	12,1	17,3	6,1	:	2,3	Пн-зх	2,6	68	729,6
26	10,6	12,3	7	:::	13,4	Пн-сх	2	79,2	730,7
27	11,1	12,9	7,5	:::	26,1	Пн-зх	3,5	83	733,2
28	13,7	18	8,2	:::	29,5	Пн-зх	1	74,8	728,4
29	13,7	17,2	9	:	0,7	Пн-зх	6,2	72,4	725,6
30	12,6	14	10	:::		Пн-зх	1	84,8	722
31	10,8	12	7,5	:::	14,8	Пн-зх	3	86,8	722
<b>Декада</b>	<b>11,7</b>	<b>18</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	<b>91,1</b>	<b>Пн-зх</b>	<b>6,2</b>	<b>69,4</b>	<b>727,3</b>
<b>Місяць</b>	<b>12,9</b>	<b>28</b>	<b>0,3</b>	<b>18</b>	<b>181,4</b>	<b>Пн-зх</b>	<b>11</b>	<b>64,9</b>	<b>724,7</b>

Таблиця 3.1.7

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

Дата	Температура повітря (°C)			Кількість днів з опадами	Опади (мм)	Вітер		Відн. вол. повітря	Атм. тиск мм рт.ст.
	Середньо добова	Max	Мін			Напрямок	Макс. шв. м/с		
1	12,8	15,5	8	:::	9,2	Пн-зх	4,7	78,2	723,6
2	11	14,4	8	:	5,2	Пн-сх	4,2	64	720,4
3	10,4	13,9	5	::	2	Пн-зх	0,7	80,8	717,4
4	13,5	18	8	:	5,6	Сх	2	74,4	716
5	16,8	22	13			Пн-зх	0	81,4	716,4
6	21	25	17			Пн-сх	2	60,8	718
7	22,2	27	18			Сх	4	69,2	720
8	22	25	18	:	3,5	Пн-сх	4,2	72,4	722,5
9	21,7	25	18	:	3,5	Пн-сх	4,2	72,4	722,5
10	18,4	21,5	15	:::	6,4	Пд-сх	5	84	722,9
<b>Декада</b>	<b>16,9</b>	<b>27</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>35,4</b>	<b>Пн-сх</b>	<b>5</b>	<b>73,8</b>	<b>719,9</b>
11	20,5	25,3	16	:::	16,2	Зх	1,6	76,6	721,7
12	21,2	24,7	17,8	:	1,4	Пн-зх	4,6	72,2	720,2
13	23,4	29	19	:::	40,2	Пн-зх	6-8	65	720
14	17,7	20,14	15	:	7,1	Пн-сх	2	86	720,5
15	18	18,5	15,1	:	1,4	Пд-сх	1,5	88	723,3
16	19,8	22,9	14	:	0,8	Пн-зх	1	81,6	723,3
17	20	22,2	16,4	:::	11,5	Пд-зх	1,5	83,8	720,7
18	19,3	22,4	15	:	0,7	Пн-сх	2	82,5	721,3
19	19,4	23,1	15,1	:	0,2	Пд-зх	3,6	84,4	722,9
20	18,8	22	16,5	::	6,4	Пн-зх	2,3	81,6	719
<b>Декада</b>	<b>19,8</b>	<b>25,3</b>	<b>14</b>	<b>10</b>	<b>91,9</b>	<b>Пн-зх</b>	<b>8</b>	<b>80,2</b>	<b>721,3</b>
21	18,6	19,8	17,6	:::	39,5	Пн-зх	2	87,6	719
22	18,9	21,2	16,2	:::	30,4	Пн-зх	0,7	89,2	722,5
23	19,6	23,2	15,4	:::	34,6	Сх	0,6	86,6	724,8
24	19,1	21,7	15	:	0,7	Пн-зх	1,4	83,2	729,9
25	20,6	24	15,4	::	3,5	Пн	1	83,8	734,1
26	24,3	28,4	17	:	0,1	Сх	2	68,6	731,6
27	24,3	29	19,5	:	0,7	Сх	2	60,2	726,5
28	24,8	30	18,5	:	0,14	Пн-зх	2	61,4	726,5
29	25,3	30	18	:	0,1	Пд-сх	5	63,8	725,5
30	19,9	24,8	13,4	::	4,4	Пд-сх	0,6	72,4	725
<b>Декада</b>	<b>21,5</b>	<b>30</b>	<b>13,4</b>	<b>10</b>	<b>114,14</b>	<b>Пн-зх</b>	<b>5</b>	<b>75,7</b>	<b>723,9</b>
<b>Місяць</b>	<b>19,4</b>	<b>30</b>	<b>8</b>	<b>27</b>	<b>229,9</b>	<b>Пн-зх</b>	<b>8</b>	<b>76,6</b>	<b>721,7</b>

Таблиця 3.1.8

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

Дата	Температура повітря (°C)			Кількість днів з опадами	Опади (мм)	Вітер		Відн. вол. повітря	Атм. тиск мм рт.ст.
	Середньо-добова	Мах	Мін			Напряв	Макс. шв. м/с		
1	23,6	32	15,1			Пд-сх	2	65,4	726
2	25,5	31,7	16,3			Пд-сх	1	64	725,2
3	23,5	29	16,5	::	3	Зх	1	70,2	724
4	19,1	23	15	:::		Зх	1	90	726,5
5	24	31	14,5			Пд-сх	1	85	728,6
6	24,2	30,1	16,5	:::	22	Пд-сх	1,3	67,2	725,5
7	14,3	15	13,5		31,1	Пн-зх	2	84,5	723,9
8	17,2	21,7	10,5			Пн	1,1	67,4	727,7
9	16,8	19,5	11,4	:	0,1	Пн-зх	1	74,6	728
10	23,9	30,1	16,2			Пн-сх	1,6	70,3	729,3
<b>Декада</b>	<b>21,2</b>	<b>32</b>	<b>10,5</b>	<b>4</b>	<b>56,2</b>	<b>Пд-сх</b>	<b>1,6</b>	<b>73,9</b>	<b>726,5</b>
11	26,8	32	18			Пд-сх	1	67,6	730
12	14	15	12	:::		Пн-зх	2	92	730
13	14,8	17	10			Пн-сх	4-6	75,8	730
14	15,7	20,3	7			Пн-зх	2	75,2	730,5
15	20,3	27	10			Пд-сх	1,6	64,2	723,8
16	19,6	25,1	12	::	2,1	Зх	3	71,4	724,3
17	20	28	10	:	0,1	Зх	1	72,4	725,8
18	17	27	10			Зх	1	71,4	725
19	18,8	25	13			Пн-зх	2	74,2	725,1
20	18,9	22,3	13	:	0,7	Пд-сх	2	80,6	727,6
<b>Декада</b>	<b>17,3</b>	<b>32</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>2,9</b>	<b>Пд-сх, Зх</b>	<b>6</b>	<b>74,5</b>	<b>727,2</b>
21	20,4	24	16,6			Пн-сх	1	79,6	728,5
22	19,7	24	15,1			Пн-сх	1	75,8	730
23	18,5	23	11			Пд-сх	2	74,6	729
24	19,2	25	13			Пд-сх	4	75,8	727,9
25	22,5	28	16	:::	5,9	Зх	2	77,2	727,7
26	22,8	27	18	:::	12,7	Пн-зх	1	76,2	728,6
27	21,6	26	17			Пн-сх	1,3	82,6	728
28	24,5	31	16,2			Пд-сх	0,5	77,2	727,4
29	24,8	31	16,5	:::	9,1	Зх	0,5	81,5	728,5
30	24,5	28,7	17,6	:::	6,4	Пд-сх	0,2	76,6	730,3
31	21,3	23,7	18	::	2,7	Зх	0,6	76,2	728
<b>Декада</b>	<b>21,8</b>	<b>31</b>	<b>11</b>	<b>5</b>	<b>36,8</b>	<b>Пд-сх</b>	<b>4</b>	<b>77,6</b>	<b>728,5</b>
<b>Місяць</b>	<b>20,1</b>	<b>32</b>	<b>7</b>	<b>13</b>	<b>95,9</b>	<b>Пд-сх</b>	<b>6</b>	<b>75,3</b>	<b>727,4</b>

Таблиця 3.1.9

**Зведена таблиця основних метеорологічних показників  
за серпень 2020 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	19,3	25	14			Пн-зх	2	75	726,6
2	17,5	24	10,1	:	1	Пн-сх	0,8	78,8	725,7
3	19,4	25,5	11,1			Пд-сх	1,5	74,2	725
4	21,2	30,6	12,2			Сх	2,3	70,4	723,1
5	22,3	27,5	16,5			Пн-сх	0,7	74	727,9
6	22,8	28	16			Пн-сх	1,8	73	732,3
7	24,8	30,3	16			Пд-сх	0,9	66,2	733,8
8	22,8	29	16			Пд-сх	1,5	67,2	733
9	22,9	29,5	16			Зх	3	71,4	731,5
10	22	26,5	14,5	:::	7,2	Пн-зх	0,5	72,8	729,9
<b>Декада</b>	<b>21,5</b>	<b>30,6</b>	<b>10,1</b>	<b>2</b>	<b>8,2</b>	<b>Пн-сх</b>	<b>2,3</b>	<b>72,3</b>	<b>728,9</b>
11	22,5	28,5	13,6			Пн-зх	0,1	60,2	730
12	21,6	26,4	13,4			Пн-зх	0,5	65,6	730,2
13	21,8	29,3	13			Пд-сх	1	63,6	729,2
14	21,6	28,1	14,3			Пн-сх	1	64,5	727,8
15	20,8	27	13,6			Пд-сх	1	71,8	727,5
16	19,6	25	12,7			Пн-зх	4	71,6	727,4
17	20,3	27,9	13	:::	24,6	Пн-зх	2	76,8	727,4
18	20	27,2	15	:::	16,2	Пд-зх	2	81,2	723,6
19	20,1	24,8	16,1	:::	17,6	Пн-сх	4	82	721,9
20	20	24,5	15			Пн-зх	2	80,5	724,7
<b>Декада</b>	<b>20,8</b>	<b>29,3</b>	<b>12,7</b>	<b>3</b>	<b>58,4</b>	<b>Пн-зх</b>	<b>2</b>	<b>71,8</b>	<b>726,9</b>
21	21,8	27,1	15			Зх	1	68,8	730
22	22,3	28	15,1			Пд-сх	3	73,8	731
23	22,7	28,1	15,1			Пн	1	71,6	727,8
24	17,2	20	14	:::	<b>20,2</b>	Пн-зх	3	83,2	728,6
25	19,3	24,3	13	:::	<b>5,6</b>	Сх	1	82,5	724,9
26	19,8	25	13			Пд-зх	1	79,4	725
27	20,3	25	15			Пд	1	75	728
28	23,9	30	14,3			Пн-сх	1	71,4	727,6
29	25,5	32	15			Пн-сх	1	67,6	726,4
30	24,8	33	15,1			Сх	0,8	65,2	725
31	25,5	33,5	15			Пн-зх	1	61,3	725,4
<b>Декада</b>	<b>22,1</b>	<b>33,5</b>	<b>13</b>	<b>2</b>	<b>25,8</b>	<b>Пн-сх, сх</b>	<b>3</b>	<b>72,7</b>	<b>727,2</b>
<b>Місяць</b>	<b>21,5</b>	<b>33,5</b>	<b>10,1</b>	<b>7</b>	<b>92,4</b>	<b>Пн-сх</b>	<b>3</b>	<b>72,3</b>	<b>727,7</b>



Таблиця 3.1.10

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

Дата	Температура повітря(°С)			Кількість днів з опадами	Опади (мм)	Вітер		Відн. вол. повітря	Атм. тиск мм рт.ст.
	Середньо добова	Max	Мін			Напрямок	Макс. шв. м/с		
1	18,9	21,1	15,7			Пн-зх	1,1	74,6	724,3
2	20,6	25,7	15,1	:::	35,3	Пн-зх	0,5	77,4	727,5
3	15,3	17,8	13,1	:::	12,9	Пд-сх	0,1	82,4	731,6
4	16	20	10	:	0,5	Пд-зх	0,6	78,5	734
5	20,6	25	16			Пн-зх	2	78	732
6	18,9	25	12,1			Зх	3	79,8	730,5
7	16,6	21,9	12	:	2,2	Сх	1	73	736,4
8	19,5	26	10			Сх	2	77	733,1
9	17,8	25,4	9			Пн-сх	0,1	73	733,6
10	18	26,3	9			Пн	1,9	70,8	728,6
<b>Декада</b>	<b>18,2</b>	<b>26,3</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	<b>50,9</b>	<b>Пн-зх</b>	<b>1,9</b>	<b>76,5</b>	<b>731,1</b>
11	19,8	26,5	10			Пн-сх	2	74,3	730,8
12	18,5	25	9			Пн-сх	3	78,6	732,8
13	19,1	26	11			Пн-зх	2	77	734
14	20,4	28	11,5			Пн-зх	2	73,8	736
15	20,6	28,2	11,7			Пн-сх	0,6	76	737,5
16	21,4	30,2	11,5			Пд-сх	0,6	77,2	732,7
17	19,8	26,4	11,3			Пн-зх	0,9	74,3	728,7
18	12,4	16,8	8			Пн-зх	2,3	67,5	733,9
19	12,3	18	5			Пн-зх	10	69,5	732
20	14,8	20	7			Пд-зх	8	77	730
<b>Декада</b>	<b>17,9</b>	<b>30,2</b>	<b>5</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>Пн-зх</b>	<b>10</b>	<b>74,5</b>	<b>732,8</b>
21	16,3	24,6	7			Пд-сх	0,2	75,8	731,5
22	17,5	25,2	9,8			Пд-сх	1,1	77,2	729,9
23	17,7	26	9,3			Пд-сх	2,3	76,6	725,1
24	18	24,5	8,5	:::	15,6	Пн-сх	0,1	82,6	722,9
25	18	23	11,5			Пн-сх	0,5	82,8	721,9
26	13	18	7	:::	17,7	Пн-сх	8	85,6	724
27	11,5	18	5	:::	12,7	Пн-сх	3	88,2	725
28	11,9	18	4,5	:::	2,6	Сх	0,1	85,2	726,2
29	12,9	14,3	10	:::	14,8	Пн-зх	0,1	88,8	723,3
30	11,4	12,4	9	:::	18,4	Пн-зх	1,8	89,9	718,8
<b>Декада</b>	<b>14,8</b>	<b>26</b>	<b>4,5</b>	<b>6</b>	<b>81,8</b>	<b>Пн-сх</b>	<b>2,3</b>	<b>83,3</b>	<b>724,9</b>
<b>Місяць</b>	<b>16,9</b>	<b>30,2</b>	<b>4,5</b>	<b>10</b>	<b>132,7</b>	<b>Пн-зх</b>	<b>10</b>	<b>78,1</b>	<b>729,6</b>

Таблиця 3.1.11

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

Дата	Температура повітря (°C)			Кількість днів з опадами	Опади (мм)	Вітер		Відн. вол. повітря	Атм. тиск мм рт.ст.
	Середньо добова	Max	Мін			Напрямок	Макс. шв. м/с		
1	12,9	14,4	10	:::	13,4	Пд-сх	3,5	91	718,5
2	14	17,8	10,1	:	3,6	Пн-сх	0,2	87	723,5
3	16,9	23	9,8			Пн-зх	0,5	84,8	725
4	16,7	22	11			Пн-зх	0,5	84,6	725,7
5	17,4	23,8	11,2	:	0,1	Пд-зх	0,3	87,8	726,6
6	16	18,8	12,6	:::	2,9	Пд	0,1	82,9	726,6
7	16,9	21,9	11,5			Пн-зх	0,1	83,4	725,1
8	13,1	13,7	11,2	:::	<b>12</b>	Пн-зх	0,2	90	726,8
9	14,4	17,3	11,2			Пн-зх	0,3	82,8	732,2
10	14,5	17,1	11,8			Пд-зх	0,7	87	731,4
<b>Декада</b>	<b>15,3</b>	<b>23,8</b>	<b>9,8</b>	<b>5</b>	<b>32</b>	<b>Пн-зх</b>	<b>3,5</b>	<b>86,1</b>	<b>723,6</b>
11	14,5	18,5	10,2			Пн-сх	0,5	86,8	728
12	12,8	15,7	9,1			Пн-сх	1	88,8	725,8
13	10,6	11,9	8,3	:::	13	Сх	9	92,4	719,3
14	9,5	12,1	4,6			Пд-сх	10-12	71,6	720,3
15	12,8	18,7	4,7			Пд-зх	1	82	725,2
16	8,7	10,3	5,1	:::	6,8	Пн-зх	1	88,4	725,2
17	7,8	10	4,1			Пн-зх	5	86,5	726,5
18	7,7	10	3			Пн-зх	3	85,8	731
19	9,2	12	3,9	:::	5	Пн-зх	1,2	66,2	732
20	10,5	12,9	2			Пд-зх	0	74,4	734,9
<b>Декада</b>	<b>10,4</b>	<b>18,5</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>24,8</b>	<b>Пн-зх</b>	<b>10-12</b>	<b>82,3</b>	<b>726,8</b>
21	9,2	16,2	0,5			Пд-зх	0,6	80,2	730,5
22	11,9	18,1	4			Пд-зх	0	83	730,9
23	11,6	17,6	4			Пн-зх	0	84	727,9
24	13,6	17	10			Пн-зх	1	85,2	727
25	11,7	14	9	:::	7,8	Пн-зх	1	90,2	725
26	13,1	16,5	8,8			Пд-зх	0,8	89,4	724,7
27	11,7	15,5	6			Пн-сх	0,1	88,6	727,9
28	11,8	13,9	6,4			Пд-сх	0,7	87,4	727,2
29	9,8	13,5	4,6			Пн	0,1	88,8	726,6
30	7,9	9,1	6	:::	4,6	Пн-зх	1,2	86	729,6
31	7,3	11	5	:	0,5	Пн-зх	0,5	88,4	728
<b>декада</b>	<b>10,8</b>	<b>18,1</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>12,9</b>	<b>Пн-зх</b>	<b>1,2</b>	<b>86,5</b>	<b>725,3</b>
<b>Місяць</b>	<b>12,2</b>	<b>23,5</b>	<b>2</b>	<b>11</b>	<b>69,7</b>	<b>Пн-зх</b>	<b>10-12</b>	<b>85</b>	<b>725,2</b>

Таблиця 3.1.12

**Зведена таблиця основних метеорологічних показників  
за листопад 2020 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	6	11	3	:::	9	Пн-зх	0,5	87,8	728
2	6,1	11,2	0,2			Пн-зх	0	86,2	729,3
3	9,9	12,3	7,9	::	3,9	Пд-сх	0,2	91	730,3
4	7,8	11	5,1			Пн-сх	0,5	87,2	730
5	7,1	9,2	5	:::	9,4	Зх	0,6	89,8	739,3
6	5,3	11,5	-0,9			Пн-зх	0,1	76,4	737,6
7	4,3	6	2,8		3,6	Пн-зх	0	90,2	737
8	6,9	12	2,5			Пн-сх	0,2	84,5	736,6
9	5,7	8,1	2	:	0,1	Пн-зх	0	92	735,3
10	5,2	6,1	3,7	::	1,4	Пд-сх	0,5	91,5	738
<b>Декада</b>	<b>6,4</b>	<b>12,3</b>	<b>-0,9</b>	<b>5</b>	<b>27,4</b>	<b>Пн-зх</b>	<b>0,6</b>	<b>87,7</b>	<b>734,1</b>
11	4,7	5,7	2,9	:	0,1	Пн-сх	0,4	90	737,2
12	4	5,1	2,5	::	1,5	Пд-сх	1	90,5	733,2
13	4,8	6,7	2,3			Пн-сх	0,7	88,5	733,1
14	8,5	15	2,3			Пн-зх	1,5	87,2	728,8
15	5,3	8	2,1			Пн-зх	0,5	92	720
16	4,2	8	0,5			Пн-зх	0	90,5	728,8
17	5,6	7	2	::	<b>2,2</b>	Пн-сх	0,2	92	733,1
18	4,5	7,7	0,9	:	<b>0,6</b>	Пд-сх	0,4	93	737
19	4,2	6,1	2			Пн-зх	0,4	95	734
20	4,2	5,9	2,8	:::	<b>7,8</b>	Пн	1	90,6	730,5
<b>Декада</b>	<b>5</b>	<b>15</b>	<b>0,5</b>	<b>5</b>	<b>12,2</b>	<b>Пн-зх</b>	<b>1,5</b>	<b>90,9</b>	<b>731,6</b>
21	1,8	5	-1,1	:	<b>0,2</b>	Пн-зх	0,5	85	733
22	1,8	5	-2,5			Пн-зх	1	82,4	733,2
23	4,75	8,9	-1,1			Пн-зх	0	73	731,9
24	4,25	5,9	-0,1			Пн-зх	0,2	68,6	735,3
25	3,5	6	0,5			Пд-сх	0	73,6	732,3
26	0,7	4,5	-5,6			Пн-зх	0	75	730,8
27	0,5	4,3	-3,2			Пн-зх	0	81,8	728,5
28	2,9	5	0	:	<b>0,2</b>	Пн-зх	0	82	730
29	-2,2	-1	-4	*	<b>0,3</b>	Пн-сх	0	82,6	731,2
30	-1	0,4	-3,9	*	<b>1</b>	Пд-сх	0,2	87,2	732,7
<b>Декада</b>	<b>1,7</b>	<b>8,9</b>	<b>-5,6</b>	<b>4</b>	<b>1,7</b>	<b>Пн-зх</b>	<b>1</b>	<b>79,1</b>	<b>731,9</b>
<b>Місяць</b>	<b>4,4</b>	<b>15</b>	<b>-5,6</b>	<b>14</b>	<b>41,3</b>	<b>Пн-зх</b>	<b>1,5</b>	<b>85,9</b>	<b>732,5</b>

**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			Місяцями	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>

## ЗИМА



Початок метеорологічної зими 2019-2020 рр. (перехід середньодобових  $t < 0^{\circ}\text{C}$ ) зафіксовано 1 грудня 2019 р., як за календарем. Тривав зимовий період 78 днів до 16 лютого (табл. 3.1.1 – 3.1.3, 3.1.14).

В I половині I декади грудня арктичні повітряні маси з північного заходу принесли похолодання: 30 листопада 2019 р. в гірській частині НПП випав сніг, а 1 грудня відбулося зниження температури повітря нижче

нуля на всій території парку, відносна вологість повітря була вище 80%, відмічено невеликі снігопади та утворення незначного короткотривалого снігового покриву (4 дні) висотою 3 см (табл. 3.1.1, рис. 3.1.3). Але вже 7 грудня теплі континентальні повітряні маси з південного сходу спровокували різке потепління: середньодобові температури повітря коливалися в межах від  $2^{\circ}\text{C}$  до  $10,8^{\circ}\text{C}$  вище нуля, вночі теж переважали додатні температури повітря, відносна вологість повітря в середньому була 76%, атмосферний тиск – 724 мм рт. ст. (табл. 3.1.1, рис. 3.1.2-3.1.3). Встановився циклон, який тривав майже до кінця місяця. 28 грудня арктичні повітряні маси спричинили сильні снігопади, в результаті відбулося залягання стійкого снігового покриву висотою до 45 см (20 днів). На річках, озерах, ставках утворився льодостав. В січні встановився високий атмосферний тиск в межах від 730 до 748 мм рт. ст., середньодобові температури повітря коливалися від  $-5^{\circ}\text{C}$  до  $+4,8^{\circ}\text{C}$ , нічні були нижче нуля, переважали північно-західні вітри (табл. 3.1.1-3.1.2, рис. 3.1.1-3.1.2). Відмічалось часте перенесення теплих повітряних мас з Атлантики, в результаті чого погода в січні була мінливою з тривалими відлигами, ожеледями, переважали теплі дні. В кінці січня – на початку лютого зафіксовано різке зниження атмосферного тиску до 705 мм рт. ст., підвищення максимальних температур повітря до  $+8-15^{\circ}\text{C}$  (табл. 3.1.2-3.1.3, рис. 3.1.2). Встановився нетривалий циклон. Та вже 5 лютого холодні арктичні фронти з північного заходу спричинили різке похолодання (мінімальні температури повітря знизилися до  $-11,5^{\circ}\text{C}$ ) та принесли сильні снігопади. Відбулося залягання снігового покриву висотою 40 см у передгірній частині та до 50 см у гірській. 5-9 лютого – останній і найхолодніший період впродовж зими (табл. 3.1.3). В другій декаді лютого встановився циклон з теплою погодою, тривалою відлигою. Сніговий покрив розтанув у передгірній частині парку і на рівнинній 21 лютого.

Отже, впродовж холодного періоду була тепла зимова погода, 63% днів були хмарними, 18% - із опадами, 47% - з ожеледдю та 42% - із сніговим покривом, переважали північно-західні вітри (табл. 3.1.1.-3.1.3., рис. 3.1.5.-3.1.7.).

Таблиця 3.1.14

## Метеорологічна характеристика зими 2019-2020 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 туманами	з вітром ≥ 5 м/с	з росого	з інеєм	з веселкою
2019-2020	1.12.2019	2	16	-12	108	29	49	18	18	3	10	37	6	3	9	1	7	-

## ВЕСНА



Метеорологічна весна 2020 року (середньодобові температури в межах від нуля до 15°C) почалася 17 лютого і тривала 109 днів до 4 червня (табл. 3.1.3. – 3.1.7, 3.1.15). Початок теплового періоду зафіксовано 14 лютого (табл. 3.1.3.).

Весна як і попереднього року почалася в кінці II декади лютого. Вторгнення континентальних теплих повітряних мас з південного сходу спричинили сильні вітри, різке підвищення температури повітря (максимальна становила +14,8°C) та зниження відносної вологості повітря (мінімальна = 60%). III декада лютого характеризувалася нестійкою погодою, перепадами температури: вночі від'ємні від -2°C до -4,8°C, а вдень максимальні іноді перевищували +10°C, атмосферний тиск теж був нестабільний – 708-728 мм рт. ст. В I половині березня встановився циклон з помірно-теплою погодою та частими дощами, мінімальні температури повітря були додатними, переважала висока відносна вологість повітря (табл. 3.1.3-3.1.4., рис. 3.1.1.-3.1.3.). в II половині II декади теплі континентальні повітряні маси з південного сходу спричинили різке підвищення температури повітря та атмосферного тиску. Та незабаром, 21 березня відбулося вторгнення північного арктичного повітря, яке принесло похолодання і снігопади. Встановився короткочасний антициклон. На зміну йому знову прийшла тепла погода. І такі перепади тривали впродовж III декади березня та на початку квітня. Період вегетації почався 26 березня, а активної вегетації – 4 квітня. Впродовж квітня переважала тепла суха погода, чимало днів з низькою відносною вологістю повітря (нижче 50%) (табл. 3.1.5, рис. 3.1.3). Короткотривалі різкі похолодання зафіксовано 14-15 та 21 квітня, в результаті вторгнення північних арктичних повітряних мас. В травні спостерігали часте проходження арктичного повітря, яке супроводжувалося сильними поривами вітрів з північного заходу, хмарною погодою з купчастими грозовими хмарами, частими короткочасними грозами та зливами, які змінювалися ясною погодою, середньодобовою температурою повітря +8°C - +15°C та мінімальною +4°C -

+10°C. Останній приморозок відмічено 13 травня. Вторгнення теплого континентального повітря помірних широт відмічено 11 та 18-19 травня, принесло різке потепління, температура повітря перевищувала +20°C та ясну сонячну погоду. І половина І декади червня виявилася прохолодною та з частими опадами (табл. 3.1.6-3.1.7, рис. 3.1.1).

Загалом весна була затяжною, прохолодною, з надмірним зволоженням в березні та травні і посухою в квітні.

Впродовж метеорологічної весни переважали північно-західні вітри (рис. 3.1.8.), 70% днів були хмарними та випало 28% опадів від загальної річної суми (рис. 3.1.4, 3.1.6).

Таблиця 3.1.15

### Метеорологічна характеристика весни 2020 року

Рік	Дата початку сезону	Середня t °C			Сума опадів	Кількість днів												
		добова	мак	мін		сонячних	хмарних	з опадами	з снігом	з дощем	з туманом	з градом	з грозою	зі зливами	з вітром > 5м/с	з інсєм	з рососою	з веселкою
2020	17.02	8.9	28	-9	280,75	32	77	40	7	33	2	1	3	4	15	5	1	4

## ЛІТО



Метеорологічне літо (перехід середньодобових температур вище +15°C) 2020 року тривало 105 днів з 5 червня до 17 вересня (табл. 3.1.7 – 3.1.10, 3.1.16).

Перший місяць літа виявився надмірно вологим, опади відмічено щодня, 50% злив та 42% гроз літнього періоду припало на червень. Тривалі дощі 8-12 червня та інтенсивні зливи 13-14 червня спровокували підвищення рівня води в річках, потоках, що спричинило повені, селеві потоки, зсуви, підтоплення приватних осель, позносило мости, кладки. Ще одна повінь трапилася через тиждень 21-23 червня (впродовж трьох днів зафіксовано 104,6 мм опадів), яка була потужнішою від попередньої (таб. 3.1.7, рис. 3.1.4). Постраждало багато сіл, і гірських, і рівнинних. Завдано великої шкоди багатьом приватним господарствам: зруйновано будинки, позмивало городи, загинула худоба, зруйновано мости, дороги, вода річок, потоків позносила кладки, сталося чимало зсувів, селєвих потоків. Загалом в червні переважали північно-західні вітри, висока відносна вологість повітря (понад 80%), температура повітря в середньому становила 19,5°C, випало 229,9 мм опадів (табл. 3.1.7, рис. 3.1.3-3.1.4). В липні переважали південно-східні вітри, які принесли континентальне тропічне повітря із сухою, жаркою погодою (табл. 3.1.8). Морські тропічних повітряні маси з Атлантики спричиняли теплу погоду з грозами та зливами. Але

треба відмітити, що декілька разів було вторгнення арктичних повітряних мас, які провокували різке похолодання (7-8 липня, 12-14 липня). Серпень був найтеплішим місяцем 2020 року (24 дні середньодобова температура повітря перевищувала 20°C, максимальні коливалися в межах 24°C - 33,5°C) та з найбільшою кількістю сонячних днів – 58% (табл. 3.1.9, рис. 3.1.1, 3.1.6). Переважали тропічні повітряні маси, в результаті чого зберігалася тепла погода впродовж місяця. Морське тропічне повітря 10, 17-19 та 24-25 серпня зумовило грози із зливами (рис. 3.1.5). Відносна вологість повітря була високою (табл. 3.1.9, рис. 3.1.3). В результаті переважання континентального повітря перша половина вересня як і минулого року виявилася аномально теплою, сонячною з середньодобовими температурами повітря 18°C - 20°C, максимальними 25°C - 30°C, високою відносною вологістю повітря (понад 75%) та атмосферним тиском (понад 730 мм рт. ст.). Тільки 3-4 вересня в результаті проходження короткочасних холодних фронтів з північного заходу спричинило незначне похолодання та інтенсивні опади (табл. 3.1.10, рис. 3.1.1-3.1.3).

Впродовж літнього періоду переважала хмарна погода (60%) з частими опадами в червні та липні та сонячними днями в серпні та вересні. Літо було теплим, іноді спекотним та з надмірним зволоженням – 44% опадів від загальної річної кількості (рис. 3.1.1, 3.1.4-3.1.6).

Таблиця 3.1.16

### Метеорологічна характеристика літа 2020 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 россою	з вітром ≥ 5 м/с	з опадами	з грозами	зі зливами	з туманом	з градом	з веселкою
2020	05.06.	20,3	33,5	7	446,2	42	63	53	4	26	2	47	14	15	-	-	1

## ОСІНЬ



Метеорологічна осінь (перехід середньодобових температур нижче 15 °C) почалася 18.09 і тривала 72 дні до 28.11. (табл. 3.1.10 – 3.1.13, 3.1.17).

Осінь, вже декілька років поспіль починається із запізненням в II половині вересня (табл. 3.1.10.).

В кінці другої декади вересня арктичне повітря з північного заходу спровокувало похолодання. Встановився короткочасний антициклон з високим атмосферним

тиском і зниженням температури повітря до 12,3°C. Проте вже 21 вересня південно-східні континентальні вітри принесли «Бабине літо», максимальні



температури повітря досягали  $+23^{\circ}\text{C}$  -  $+26^{\circ}\text{C}$ , яке тривало 5 днів (табл. 3.1.10, рис. 3.1.1). В II половині III декади вересня та в перших числах жовтня знову повернулися холодні арктичні повітряні маси з інтенсивними опадами і високою вологістю повітря (понад 85%) (табл. 3.1.11, рис. 3.1.3). Ще два періоди «Бабиного літа» відмічено 3-12 жовтня та 21-27 жовтня. Незначне похолодання відбулося 13 – 20 жовтня та в ніч на 21 жовтня зафіксовано перший заморозок. В кінці жовтня холодний фронт з північного заходу витіснив теплі повітряні маси, почалося поступове зниження температури повітря нижче  $10^{\circ}\text{C}$  (табл. 3.1.11, рис. 3.1.1).

В листопаді переважали антициклони з високим атмосферним тиском, вологістю повітря понад 80% та температурним режимом в межах  $+4^{\circ}\text{C}$  -  $+8^{\circ}\text{C}$ , частими неінтенсивними опадами (табл. 3.1.12, рис. 3.1.1-3.1.3). Холодне арктичне повітря в III декаді листопада спровокувало значне похолодання: мінімальні температури повітря були від'ємними, в результаті на річках відмічено забереги, на ставках, озерах, потоках утворилася тоненька крига. 29 листопада зафіксовано перехід середньодобових температур повітря нижче нуля, кінець теплого періоду та початок зимового.

В загальному осінь була теплою: у вересні – жовтні відмічені аномалії високої температури повітря. Восени переважали північно-західні вітри (рис. 3.1.10).

Таблиця 3.1.17

### Метеорологічна характеристика осені 2018 року

Рік	Дата початку сезону	Середня $t^{\circ}\text{C}$			Сума опадів	Кількість днів												
		добова	мах	мін		сонячних	хмарних	з опадами	з вітром $\Delta t$ $5\text{m/s}$	зі снігом	з дощем	з грозами	зі зливами	з інсеем	з туманами	з росами	з $t > 15^{\circ}\text{C}$	з веселкою
2020	18.09.	10,3	25,2	-5,6	191,5	25	47	29	1	-	29	1	8	4	12	8	10	1

#### 3.1.1. Визначення гідротермічного коефіцієнту (ГТК) континентальності та підбиття підсумків клімату за 2020 р.

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

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

де  $r$  – опади,  $t$  – температури  $\geq 10^{\circ}\text{C}$ ;

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

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 –  $< 0,12$

Враховавши дані таблиць 3.1.4. – 3.1.11. вирахуємо ГТК за формулою Селянинова

$$\text{ГТК} = \sum r \times 10 / (\sum t) = 1023,1 \times 10 / 3148 = 3,2$$

Отже, впродовж періоду активної вегетації на території НПП «Гуцульщина» клімат був вологий.

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.

**Помірний клімат** характеризується:

Наявність щонайменше одного місяця на рік із середньою температурою від +10 С включно. Середня температура найхолоднішого місяця в році має бути вищою за 0 С. Рівномірний розподіл опадів упродовж року і, як наслідок, відсутність сухого і вологого сезонів

В 2020 р. середня температура найхолоднішого місяця була вище нуля, тому можна припустити, що клімат цього року був ближчий до помірною як до континентального.

Для визначення континентальності клімату використовують формулу Горчинського. Враховавши дані з таблиць 3.1.2-3.1.13, вирахуємо континентальність клімату для 2020 року.

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

$$A = T - t,$$

$$K = 1,7(21,5 - 0,7) / \sin 48^\circ 18' - 20,4 = 1,7 \cdot 20,8 / 0,7466 - 20,4$$

$K = 27$  – найнижча за період спостережень.

Порівняно з минулим роком в 2020 році континентальність різко знизилася, гори значно послабили континентальність клімату, переважали північно-західні вітри.

В 2020 році:

Сума активних температур становила 3148°C – теплий клімат (табл. 3.1.4. – 3.1.10.).

- зима почалася відповідно до календарної дати, короткотривала, тепла, з двома не довготривалими періодами зі сніговим покривом, з достатнім зволоженням.

весна прийшла швидше, була затяжною, прохолодною, з надмірним зволоженням в березні та травні і посухою в квітні;

- літо – теж виявилось довготривале, тепле, з достатньою кількістю опадів;

- осінь вже декілька років поспіль починається в середині вересня, була теплою, з декількома періодами «Бабиного літа», та достатнім зволоженням.
- теплий період почався 17 лютого і тривав до 28 листопада, 286 днів (табл. 3.1.3 – 3.1.11).
- період вегетації (перехід середньодобових температур вище 5°C) – з 26 березня до 6 листопада, 227 днів (табл. 3.1.4 – 3.1.12, рис. 3.1.1)
- період активної вегетації (перехід середньодобових температур вище 10°C) – з 23 квітня до 28 жовтня, 189 днів (табл. 3.1.5 – 3.1.10).
- безморозний період – з 13 травня до 21 жовтня, 162 дні (табл. 3.1.5 – 3.1.11).

Абсолютний максимум року – +33,5°C (рис.3.1.1).

Абсолютний мінімум року – -12°C (рис. 3.1.1).

Найтепліший день року – 11 липня (середньодобова температура 26,8°C, максимальна – 32°C, мінімальна – 18°C) (табл. 3.1.9).

Найхолодніший день року – 8 лютого (середньодобова температура повітря – -6,75°C, максимальна – -2°C, мінімальна – -11,5°C) (табл. 3.1.4).

Середньорічна температура повітря становила 10,6°C, що на 0,7°C вище ніж попереднього року (табл. 3.1.2.-3.1.13.).

Загалом впродовж 2020 р. річна сума опадів для нашого регіону була надмірна, 1023,1 мм,. За теплий період зафіксовано 919,65 мм опадів, за холодний – 109,8 мм. Перший максимум опадів відмічено в червні (229,9 мм), другий у вересні (132,7 мм), а мінімум – в квітні (16 мм) (табл. 3.1.1-3.1.13, рис. 3.1.3).

Впродовж 2020 року відмічено: 122 сонячні дні (33%), 244 хмарних дні, 134 дні з опадами (рис. 3.1.5), 18 днів з грозою, 27 днів із зливами, 36 днів з росою, 13 днів з інеєм, 17 днів з туманами, 37 днів з ожеледдю, 1 день з градом (табл. 3.1.14 – 3.1.17). Веселку спостерігали: 05.03., 24.05. в с. Пістинь, 28.04. в с. Черганівка, 29.04., 25.07., 24.09. на Хоминському, 24.05.(20<sup>00</sup>), 29.12 (10<sup>50</sup>) – м. Косів, на північному сході (табл. 3.1.14.-3.1.17.).



## 3.2. Гідрології

### 3.2.1. Аналітичний контроль вод за 2020 р.

Вода є невід'ємною складовою частиною складної комбінації, в якій виникло життя на планеті Земля.

Проблема дефіциту якісної питної води в Україні та світі в сучасних умовах є досить актуальною. Погіршення якості питної води негативно впливає на здоров'я населення, чому ж людина всіляко сприяє своїм негативним втручанням

Лабораторією екологічного моніторингу продовжувалися дослідження якості води основних річок НПП «Гуцульщина». Крім того виконувалася робота з паспортизації джерел, що знаходяться на території парку.

Поточний рік був з надмірним зволоженням (1023 мм) та повенями в червні. Впродовж року достатньо опадів було щомісяця за винятком квітня та грудня. Тому рівень води в річках не знижувався нижче межень аж до грудня.

**Каламутність** – це один із органолептичних показників води, який характеризує зниження її прозорості за рахунок насиченості завислих тонкодисперсних органічних і неорганічних речовин. Найпоширенішими забруднювачими, які роблять мутною воду є пісок, глина, різні карбонати (при цьому вода схожа на молоко). Забруднюючою речовиною може бути намул (частки речовин, які утворилися внаслідок життя фіто- і зоопланктонів. Вода при цьому має, зазвичай, жовто-зелене забарвленням і неприємний запах). На показник каламутності води впливає і кількість зливів неочищеної води. Такі зливи не тільки підвищують каламутність але й сприяють цвітінню води і погіршують запах. В період повеней каламутність різко підвищується, через великий потік води, який піднімає з днища річок всі осілі часточки.

Вода з високою каламутністю гірше знезаражується. В такій воді краще виживають мікроорганізми. Каламутну воду не рекомендується пити, бо вона зазвичай є мікробіологічно забрудненою. Основним природним очисником забруднених вод є ультрафіолетове проміння, але, коли іде мова про воду із високою каламутністю, то потрібно використовувати хімічні дезінфектори. Дуже каламутна вода може спричинити подразнення слизової оболонки шлунка і кишківника.

Впродовж 2020 року показники каламутності (рис.3.2.1) основних річок на території НПП «Гуцульщина» були помірними. Одинокі підвищення показників каламутності були спричинені грозовими дощами. Найвищий показник каламутності був у пробі з р. Лючка 21 листопада, значення якого дорівнювало 124,44 ФНО. Середній показник каламутності впродовж поточного року становив 12,248 ФНО (фенолометричних одиниць).

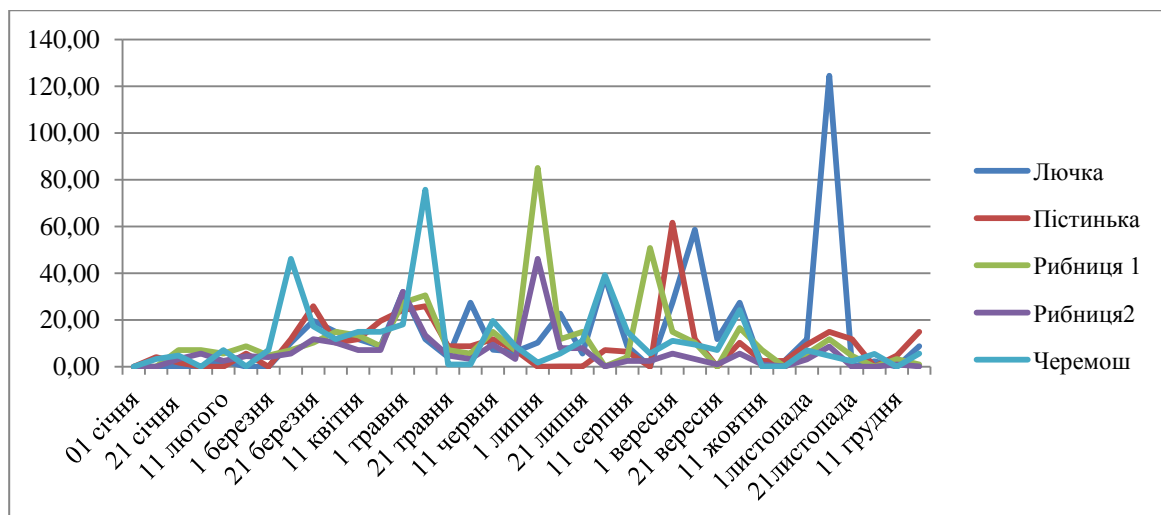


Рис. 3.2.1. Динаміка показників каламутності у пробах води річок НПП «Гуцульщина»

**Амоній-іони** – сполуки-індикатори, наявність яких свідчить про нещодавнє забруднення води. Їх кількість збільшується внаслідок розчинення у воді аміаку - продукту розкладу органічних нітрогеновмісних речовин. Це нестійка речовина, яка швидко окислюється. Аміак у природних водах є речовиною завжди наявною. Кількість цієї сполуки має бути у невеликій кількості, інакше вода перетворюється на отруту.

Систематичне вживання води з надмірною концентрацією амонію призводить до ряду захворювань:

- серйозних порушень в репродуктивній системі
- порушень нервової системи
- захворювань печінки, нирок і легень
- підвищення артеріального тиску
- порушень кислотно-лужного балансу.

Вживання води з надлишковим вмістом амоній-іонів, особливо шкідливим є для людей зі зниженим метаболізмом аміаку, через ферментний дефіцит генетичного характеру. При надмірному вживанні аміаку у вигляді солей амонію у людському організмі порушується метаболізм глюкози, кислотно-лужна рівновага, знижується чутливість тканин до інсуліну,. Вдихання парів аміаку може спричинити хімічні опіки дихальних шляхів, призвести до токсичного отруєння організму.

Гранично допустима норма амоній-іонів у воді не повинна перевищувати  $0,5 \text{ мг/дм}^3$ . В 2020 р. перевищення норм ГДК було зафіксовано (рис.3.2.2) у пробах з р. Лючка:  $1,37 \text{ мг/дм}^3$  (01.06);  $1,044 \text{ мг/дм}^3$  (21.06). Критичними були показники вмісту амоній-іонів у пробах відібраних з р. Рибиця:  $0,557 \text{ мг/дм}^3$  (11.06);  $0,58 \text{ мг/дм}^3$  (21.06); р. Черемош  $0,546 \text{ мг/дм}^3$  (21.07). Причиною їх були грозові дощі у відповідні періоди. Середній показник амоній-іонів впродовж поточного року становив  $0,125 \text{ мг/дм}^3$ .

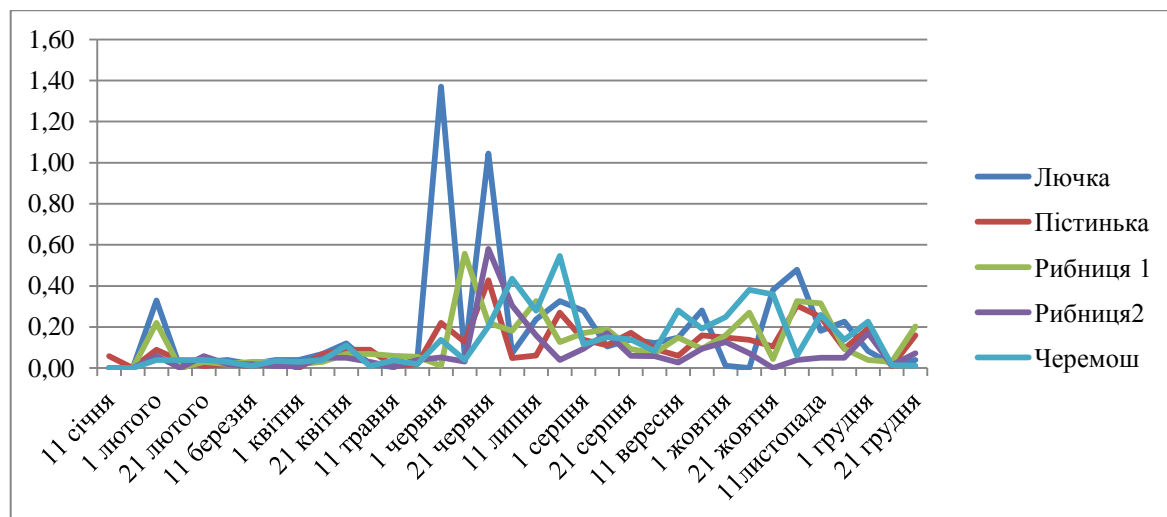


Рис. 3.2.2. Динаміка вмісту амоній-іонів у пробах води річок НПП «Гуцульщина»

**Залізо** – один із життєво необхідних елементів. Для нормальної роботи людського організму потрібно близько 0.8 мг заліза на кг ваги. В організм людини залізо потрапляє з продуктами, які ми споживаємо. В тваринних продуктах найбільше його є у червоному м'ясі, печінці, кров'яниці, яйцях. Велика кількість заліза міститься у морепродуктах. Серед рослин найбільш залізовмісними є: шпинат, бобові, гарбузове насіння, морська капуста, горіхи, гречка, чорнослив і зелень (особливо пертушка, кропива), тощо. Крім того в організм залізо потрапляє і з водою.

Про надлишок заліза у воді свідчать:

- жовто-червоний наліт на посуді
- темно-коричневий осад, якого важко позбутися
- зміна забарвлення води на жовтий, при контакті з повітрям або при термообробці
- тьмяніння кольорового одягу при пранні.
- присмак заліза в роті

Коли іде мова про контроль води, то він проводиться для того, щоб розуміти яку кількість заліза потрібно додавати з продуктами харчування. Дефіцит елемента призводить до різних патологічних процесів в організмі:

- залізодефіцитна анемія
- геофагія (споживання неїстівних предметів: пісок, крейда, тощо)
- втома, м'язова слабкість, зниження імунітету
- сухість і блідий вигляд шкіри, деформація нігтів, ламкість волосся
- закрепи

Надмірне надходження заліза в організм призводить до накопичення його у тканинах і органах, що дуже важко лікується та призводить до:

- діабету, атеросклерозу, артритів
- підвищеної пігментації шкіри
- виникнення новоутворень
- пригнічення антиоксидантної системи організму

Норма ГДК заліза не повинна перевищувати  $0,3 \text{ мг/дм}^3$ . Перевищення ГДК (рис. 3.2.3) зафіксовано в пробах відібраних 11.06.2020 на: р. Лючці ( $0,691 \text{ мг/дм}^3$ ), р. Пістинька ( $0,359 \text{ мг/дм}^3$ ), р. Черемош ( $0,335 \text{ мг/дм}^3$ ). Проби відібрані 21.06.2020 на р. Рибниця ( $0,307 \text{ мг/дм}^3$ ), 1.10.2020 на р. Лючка ( $0,296 \text{ мг/дм}^3$ ) були критичними. Такі показники були спровоковані грозовими дощами. Середньорічний показник вмісту заліза у водах, відібраних проб у річках території парку, становив  $0,121 \text{ мг/дм}^3$ .

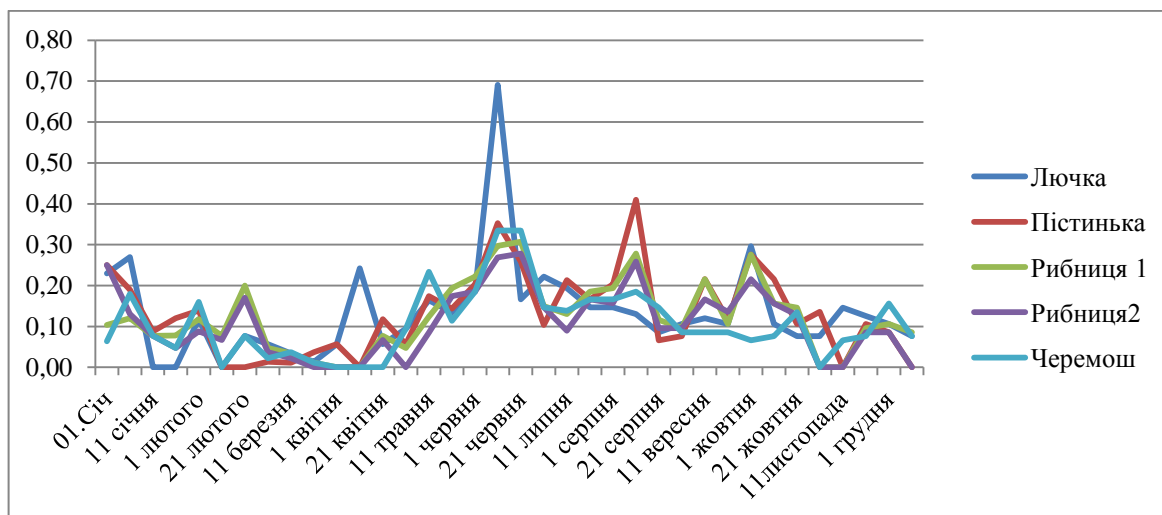


Рис. 3.2.3. Вміст заліза у пробах води річок НПШ «Гуцульщина»

**Загальна твердість** води – показник, що характеризує властивість води, зумовлену наявністю в ній розчинених солей кальцію та магнію. За твердістю воду класифікують від дуже м'якої до дуже твердої (табл. 3.2.1):

Таблиця 3.2.1.

#### Класифікація води за твердістю

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 він не регламентований. Перевищень рекомендованих норм (не більше  $8,5 \text{ мг-екв/дм}^3$ ) – не було (рис. 3.2.4). Найвищий показник загальної твердості зафіксовано 1 грудня в пробі з р. Черемош, який становив  $5,5 \text{ мг-екв/дм}^3$ . Середньорічний показник дорівнював  $2,521 \text{ мг-екв/дм}^3$ . Річкові води території парку є «м'якими».

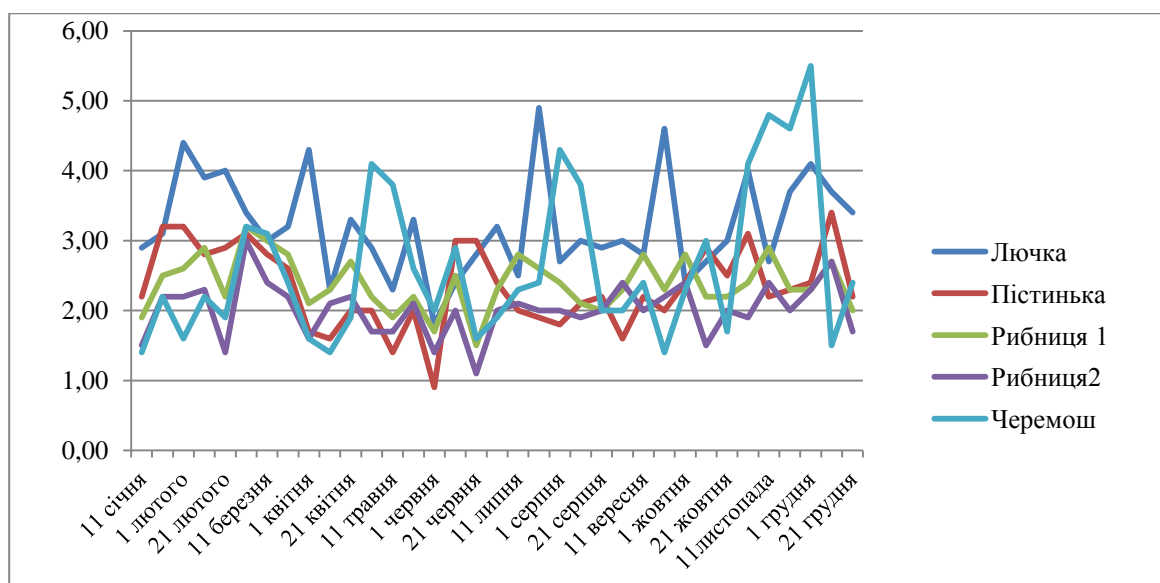


Рис. 3.2.4. Динаміка загальної твердості води річок НПП «Гуцульщина»

**Кальцій** – один із основних елементів, який займає п'яте місце у різних порівняннях: він є п'ятим найбільш поширеним елементом за масою в земній корі (після кисню, кремнію, алюмінію та заліза); п'ятий найбільш розповсюджений розчинений іон у морській воді (після натрію, хлориду, магнію та сульфату) та п'ятий найбагатший елемент в організмі людини (після кисню, вуглецю, водню та азоту).

Головним джерелом надходження кальцію в поверхневі води є процеси хімічного вивітрювання та розчинення мінералів, насамперед вапняків, доломітів, гіпсу. Збалансована за вмістом іонів кальцію вода трапляється в природі не часто. Велика кількість кальцію може потрапляти у водойми та ґрунти зі стічними водами. В житті живих організмів кальцій відіграє важливу роль для роботи м'язів, будови скелету, кровоносної системи, особливо для роботи серця, та укріплення стінок артерій і вен, тому його ще називають вітаміном для серця і судин. Проте для людського організму небезпечнішим є надлишок кальцію, ніж його брак. Надлишок кальцію спричиняє гіперкальцемію, порушує функціонування м'язових й нервових тканин, підвищує згортання крові, знижує засвоюваність цинку клітинами кісткової тканини, призводить до закупорки кровоносних судин.

Кальцій – показник регламентований, не повинен перевищувати 180 мг/дм<sup>3</sup>. Впродовж 2020 року найвищий показник кальцію відмічено 11 листопада – 88,176 мг/л (проба відібрана з р. Черемош). Середньорічний показник кальцію (рис. 3.2.5) за 2020 рік становить 38,276 мг/л.



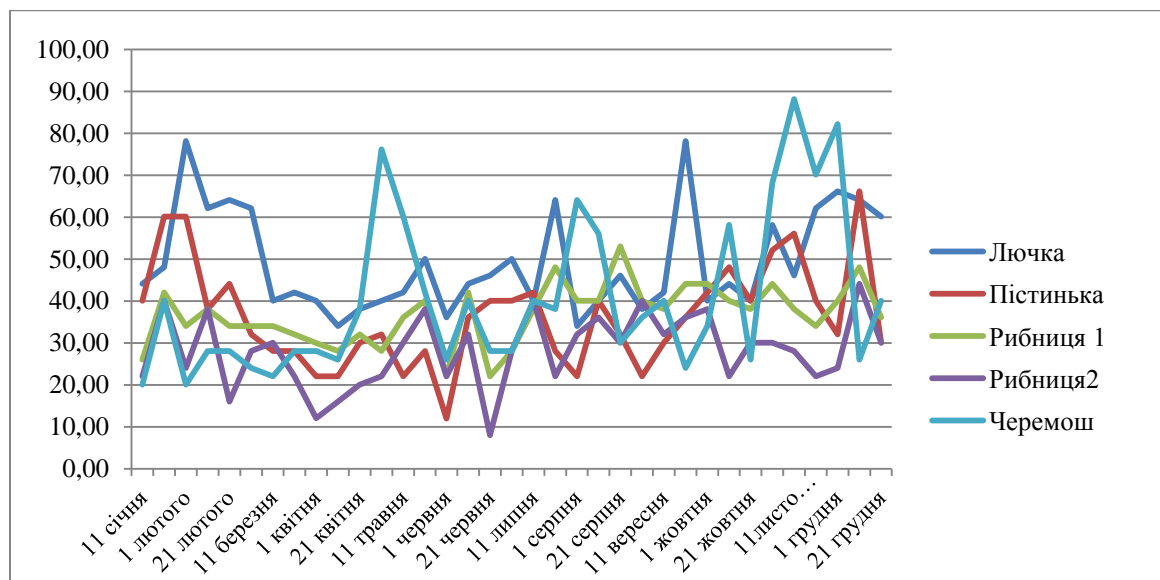


Рис. 3.2.5. Динаміка вмісту кальцію води річок НПІ «Гуцульщина»

**Магній** – елемент, який відіграє важливу роль у житті живого організму. Магній покращує метаболізм в серцевих тканинах, запобігає утворенню тромбів, регулює насиченість клітин водою, стимулює утворення лейкоцитів. Він разом з вітаміном В<sub>1</sub> зменшує шкідливу дію холестерину. Магній знімає спазми судин, зменшує тиск, заспокоює.

Магній - елемент регламентований, показник не повинен перевищувати 120 мг/дм<sup>3</sup>. Вираховується показник з різниці між показниками загальної твердості і кальцію. Питну воду, яка містить невисоку кількість магнію, потрібно насичувати штучно. Якщо в організмі не вистачає магнію необхідно вживати продукти в яких міститься багато цього елемента, а саме: м'ясо, бобові, рибу.

Перевищень норм ГДК магнію впродовж року не було. Найвищий показник зафіксовано у пробі відібраній 21.07 з р. Лючка, і становив 21,42 мг/л. Середньорічний показник вмісту магнію (рис. 3.2.6) в пробах річок території парку становить 6,818 мг/л.

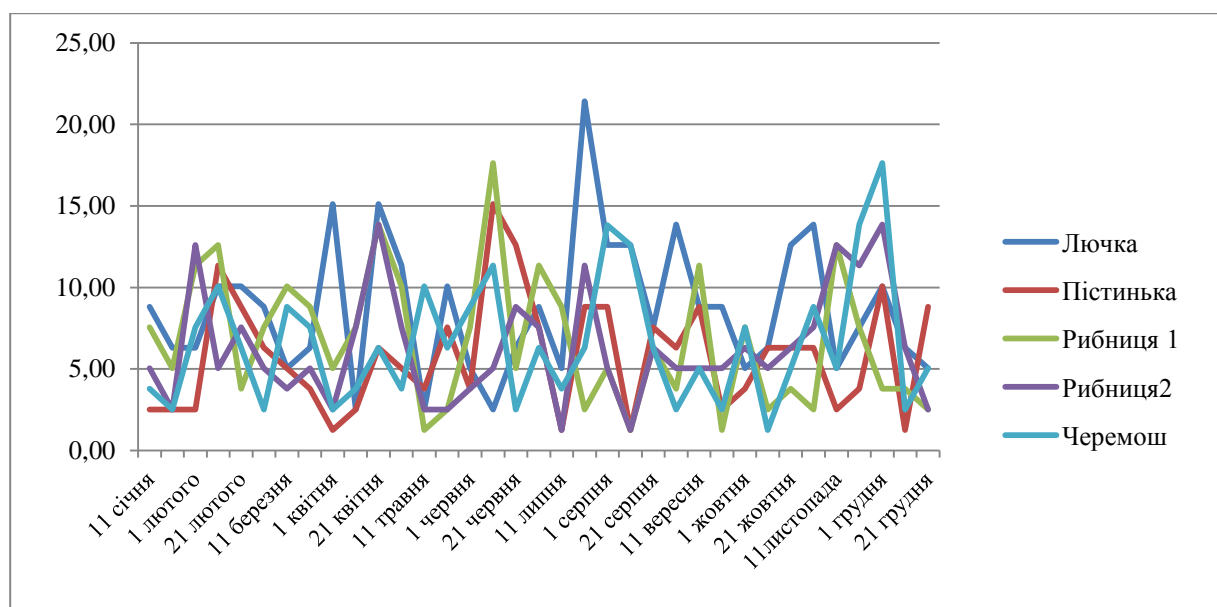


Рис. 3.2.6. Динаміка вмісту магнію у водах річок НПІ «Гуцульщина»

**Загальна лужність** природних або очищених вод - це спроможність деяких їхніх компонентів зв'язувати еквівалентну кількість сильних кислот. Загальна лужність води – це сума аніонів  $\text{OH}^-$ ,  $\text{HCO}_3^-$ ,  $\text{CO}_3^{2-}$  та аніонів інших слабких кислот (силікатів, боратів, сульфітів, гідросульфідів, сульфідів, гідросульфідів, аніонів гумінових кислот, фосфатів). Їх сума визначається кількістю сильної кислоти, необхідної для повної нейтралізації 1  $\text{дм}^3$  води. Від величини лужності залежить розвиток і життєдіяльність водних рослин, сталість різноманітних форм міграції елементів, агресивна дія води на метали. Лужність води також впливає на процеси перетворення різноманітних форм біогенних елементів, змінює токсичність забруднюючих речовин. Визначення лужності при надлишкових концентраціях лужноземельних металів важливо для встановлення придатності води для іригації (один з видів меліорації).

Показник загальної лужності не обмежується, тобто він нерегламентований. Однак Держпродспоживслужба України рекомендує, так звані показники фізіологічної повноцінності складу води, серед яких є і загальна лужність. Рекомендоване значення становить 0,5–6,5 мг-екв/ $\text{дм}^3$ . Життєво безпечним максимальним показником є 8,3 мг-екв/ $\text{дм}^3$ .

Найвище значення загальної лужності було зафіксовано у воді з р. Лючка 1.04 і становив 4,0 мг-екв/ $\text{дм}^3$ . Середньорічний показник за 2020 рік (рис. 3.2.7) дорівнює 2,146 мг-екв/ $\text{дм}^3$ .

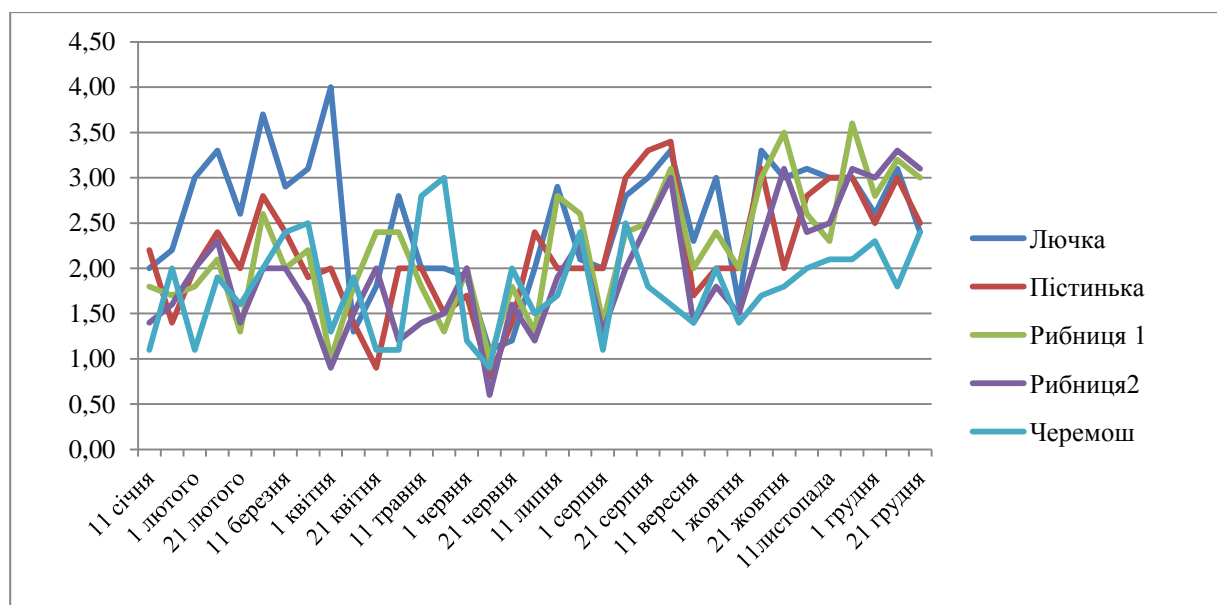


Рис. 3.2.7. Динаміка загальної лужності у водах річок НПП «Гуцульщина»

**Хлориди** – найпоширеніші іони в складі води. Їх вміст в річкових водах залежить від природних чинників: вимивання покладів хлоридів (зазвичай такими є зливи, паводки, повені), або вони можуть з'явитися у воді внаслідок присутності штучних стоків. Вода з підвищеним вмістом хлоридів може викликати розлад діяльності шлунково-кишкового тракту, сечостатевої системи.

Впродовж 2020 року середньорічні показники хлоридів у відібраних пробах з річок Пістиньки, Рибниці, Черемошу становили 30,286 мг/л, а

середньорічні показники вмісту хлоридів у пробах з Лючки – 285,029 мг/л. За стандартами України вміст хлоридів у воді не може перевищувати 350 мг/л. Перевищення норм ГДК на річці Лючка зафіксовані: 01.02 - 501 мг/л, 21.04 - 457 мг/л, 01.05 - 381 мг/л, 21.08 - 366 мг/л, 01.09 - 468 мг/л, 11.09 - 553 мг/л, 21.10 - 388 мг/л, 11.12 - 377 мг/л, 21.12 - 373 мг/л, 01.12 - 388 мг/л, 11.12 - 418 мг/л. Хлориди у воді р. Лючка мають природне походження. Вони потрапляють у воду з природних солених джерел, що знаходяться поруч з річкою Акра, яка є, в свою чергу притокою р. Лючки. Можна зробити висновок про те, що поступово відновлюється зв'язок річки Лючки з природними соленими джерелами. Цей зв'язок був втрачений у 2008 році через сильні зливи та грози (повені), що призвело до змін сполучення між водними об'єктами.

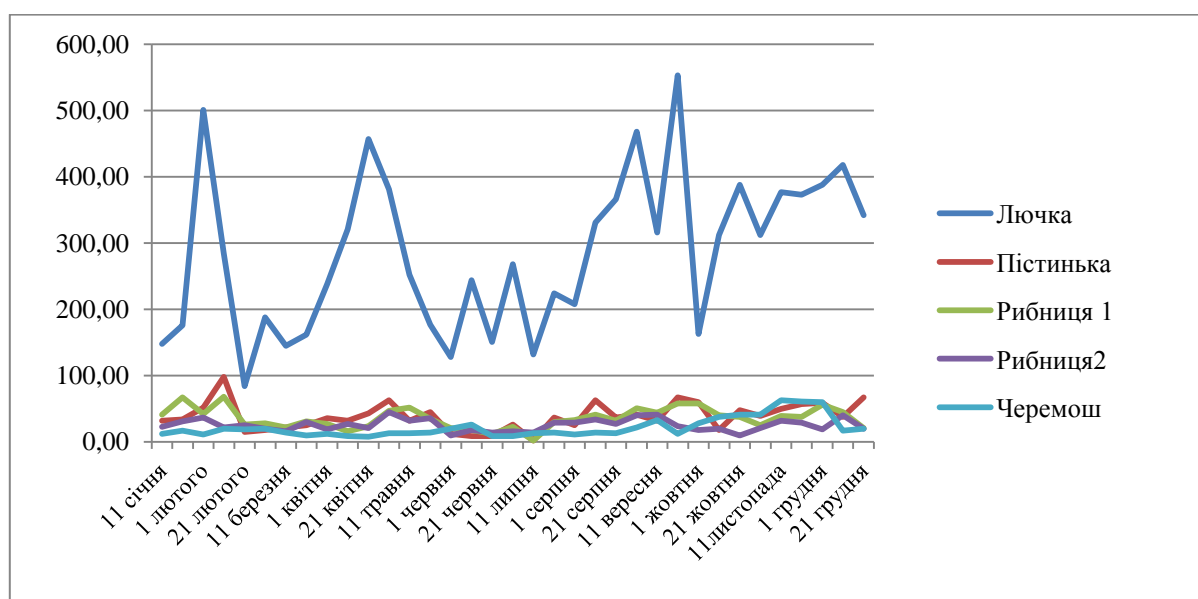


Рис. 3.2.8. Динаміка вмісту хлоридів у водах річок НП «Гуцульщина»

**Нітрити** – елемент, який є індикатором чистоти води. Нітрити природного походження у водах території парку трапляються у невеликій кількості. Висока концентрація нітритів у воді сигналізує про можливе забруднення водою побутовими або промисловими стічними водами.

Споживання води з великим вмістом нітритів викликає порушення в роботі нервової системи, головний біль, набряки і, як наслідок, гіпертонію.

Показник регламентований, і не повинен перевищувати 3,3 мг/л. Перевищення норм нітритів впродовж поточного року не було. Максимальний (рис. 3.2.9) показник зафіксовано у пробі, відібраній з р. Рибниця 11.06 (1,916 мг/л). Середньорічні показники нітритів за 2020 рік у річках території парку становили 0,22 мг/л.

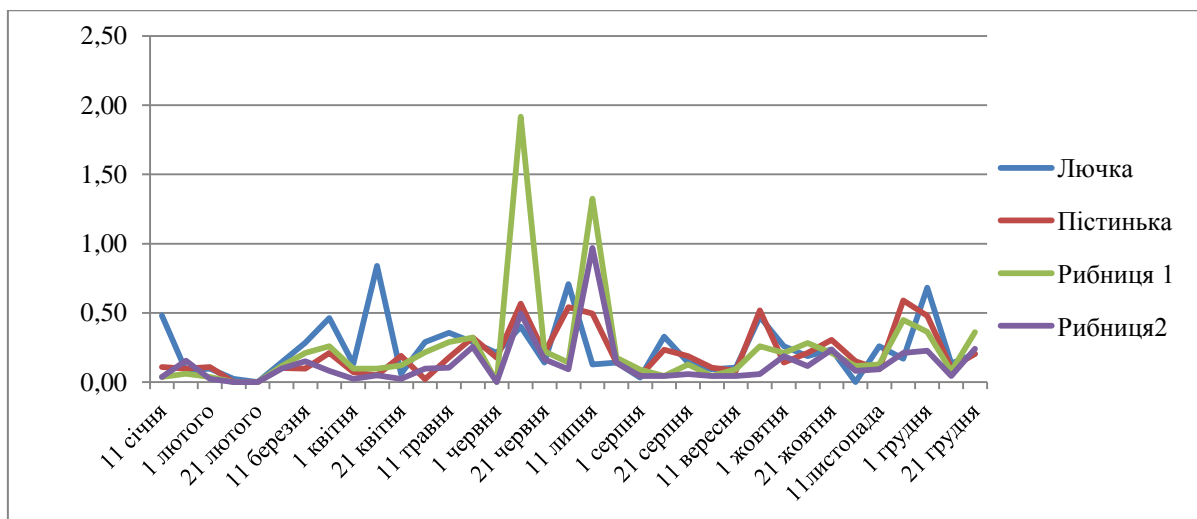


Рис. 3.2.9. Динаміка вмісту нітритів у водах річок НПП «Гуцульщина»

**Сульфати** — це солі, які утворюються при реакції сірчаної кислоти з іншою хімічною речовиною. У воду вони можуть потрапляти внаслідок просочування з ґрунту або ж разом зі стічними водами. Володіють гірким або солоним присмаком, що є обмежувальним показником при вживанні води (приблизно 250 мг/літр).

Наявність сульфатів у промислових стічних водах пояснюється технологічним процесом на підприємстві (погана очистна система), на яких використовується сульфатна кислота (наприклад, виготовлення добрив, хімічних речовин, кокосової та пальмової олій, миючих засобів, шампунів, зубної паст, тощо).

Надмірний вміст сульфатів у воді має негативний вплив на здоров'я людини, адже вживання такої води може спричинити подразнення слизової шлунково-кишкового тракту, порушення в роботі сечостатевої системи і набряки. В результаті підвищується артеріальний тиск і починаються проблеми в роботі серцевосудинної системи.

ГДК сульфатів не має перевищувати 500 мг/л. Найвищий показник кількості сульфатів відмічений у пробі відібраній 1 грудня на р. Черемош (рис. 3.2.10) і дорівнював 70,36 мг/л. Впродовж 2020 року середньорічний показник вмісту сульфатів у пробах вод, відібраних з річок території парку становив 24,05 мг/л.

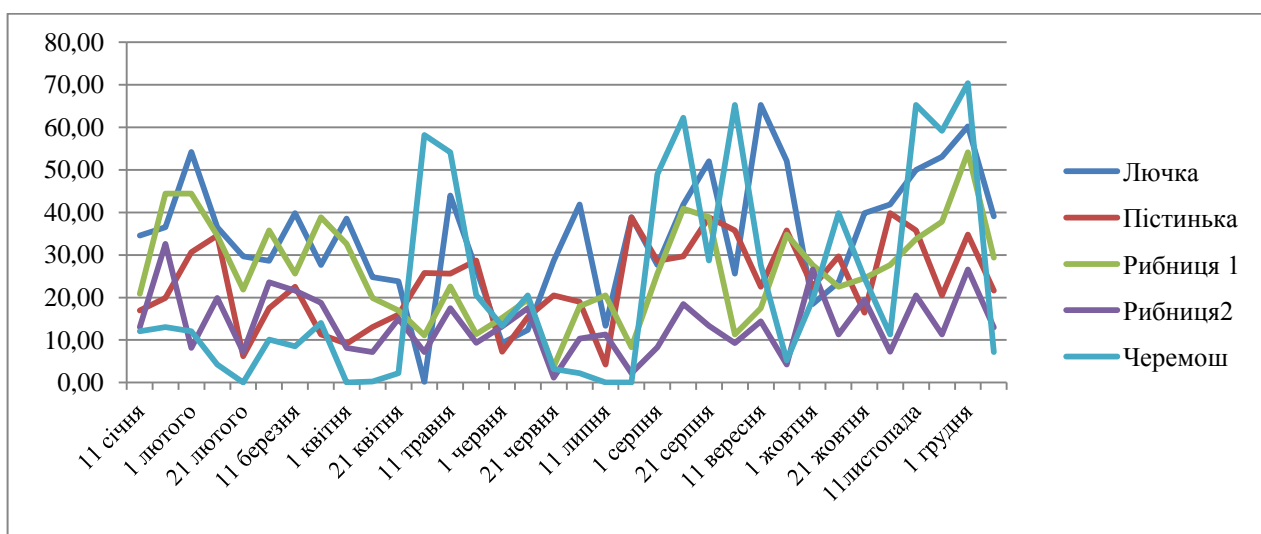


Рис. 3.2.10. Динаміка вмісту сульфатів у водах річок НПП «Гуцульщина»

**Мідь** є одним із важливих мікроелементів які необхідні для нормального функціонування живих організмів. Завдяки міді зберігається нормальний обмін речовин, кістковий скелет зберігає свою міцність, нервова система працює без порушень. При нестачі міді відчувається втома, знижується імунітет, розвивається крихкість кісток, погіршується пам'ять. Дефіцит цього елемента призводить до порушень правильної роботи щитовидної залози, втрати координації, порушення ходи, збліднення шкіри, погіршення зору.

ГДК міді у воді – 0,5 мг/л. Перевищення ГДК зафіксовано у пробах з р. Лючка 11.08 (0,516 мг/л); 21.08 (0,582 мг/л); р. Пістинька 11.04 (0,614 мг/л); р. Рибниця 21.08 (0,649 мг/л). Причиною були грозові дощі. Впродовж 2020 р. середньорічний показник міді у відібраних пробах становив 0,150 мг/л (рис. 3.2.11).

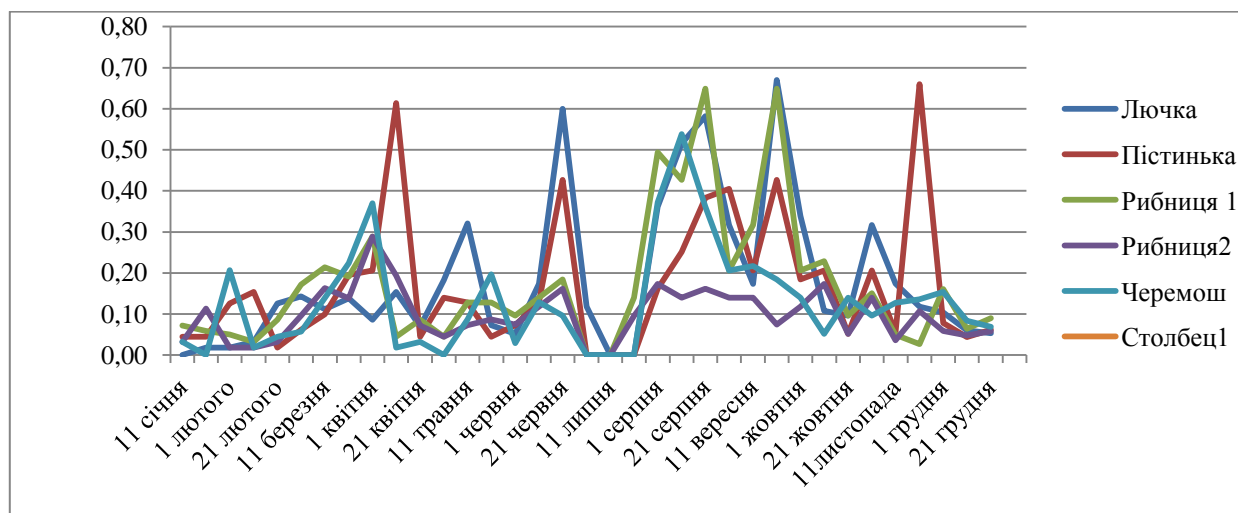


Рис. 3.2.11. Динаміка вмісту міді у водах річок НПП «Гуцульщина»

Підсумовуючи результати досліджень, що проводилися впродовж 2020 року, можна стверджувати, що за хімічними показниками воду на території НПП «Гуцульщина», беручи до уваги ГДК вмісту елементів та речовин у питній воді, можна характеризувати як «чиста».

### 3.2.2. Радіаційний фон

Впродовж 2020 року лабораторією екологічного моніторингу здійснювався контроль радіаційного фону за допомогою дозиметра-радіометра «Екотест МКС-05». Вимірювання проводилися два-три рази на місяць. Радіаційний фон (рис. 3.2.12) коливався в межах 0,08-0,11 мЗв. На території парку перевищень гранично-допустимих норм ( $\geq 0,30$  мЗв) не було. Середньорічний показник радіації за 2020 рік дорівнював 0,099 мЗв.

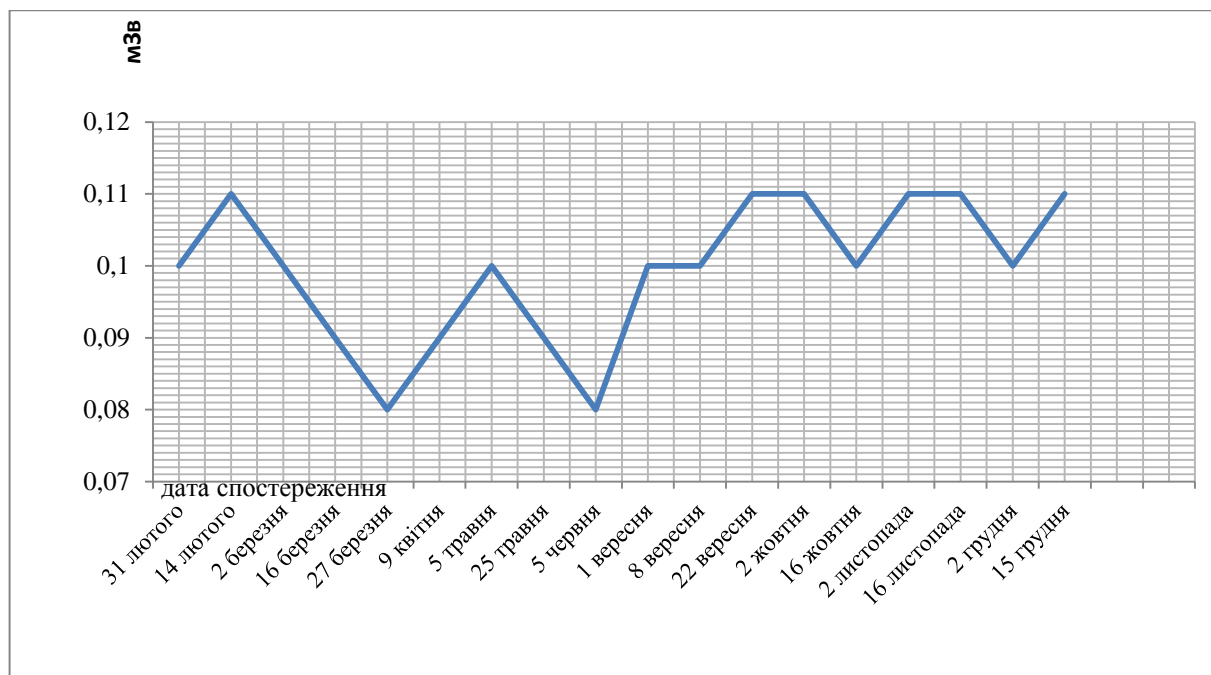


Рис. 3.2.12. Графік ходу радіаційного фону на території НПП «Гуцульщина» в 2020 р.

### 3.2.3. Природні джерела та криниці.

Лабораторією екологічного моніторингу продовжувалася інвентаризація природних джерел території парку. Створено паспорти для джерел, які були дослідженні у 2020 році:

Таблиця 3.2.2.

#### Джерело №1

Назва водного об'єкта	«Біля Дубравського» урочище Мале Заріччя (рис. 3.2.25)
Адреса	с. Шешори, Шешорське ПНДВ, Кв 34, вид. 6
Автор	Глодова Л, Якібчук П. М., Савчук Г.В.
Дата	22.05.2020
Час (год)	10 <sup>50</sup>
Абсолютна висота (м)	438(±6м)
Координати	N:48°19'21,3"; E: 024°58'19,8"
Рельєф	Глинисто-кам'янистий
Ухил поверхні (град)	25°
Експозиція схилу	Північний
Положення у мезорельєфі	Нижня частина схилу
Об'єкт	Джерело
Сучасні природно-географічні процеси	Нема помітних змін
Кам'янистість поверхнева (%)	10
Форма кам'яних утворень	Неокатані
Розмір кам'яних утворень (см)	2-5, 10-20
Місце розташування	На межі лісу і галявини
Площа водного дзеркала (м <sup>2</sup> )	0,250
Довжина (м)	0,5
Ширина (м)	0,5
Глибина джерела (м)	0,45
Дебіт (л/ год)	Дуже слабкий
t <sup>0</sup> води	6°C
t <sup>0</sup> повір'я	14°C
Запах	Нейтральний
Смак	Нейтральний
Ширина витоку (м)	0,15
Особливості	Джерело облаштоване. Цембриння викладене камінням, прикривається

	листом шиферу.
Рослинність	Ліщина звичайна, бук лісовий, слива розлога (алича), береза звичайна, клен-явір, глід кривочашечковий, ожина шорстка, калюжниця болотна, жовтець їдкий, горлянка повзуча, вероніка дібровна, конюшина повзуча, первоцвіт безстеблій, суниця звичайна, зірочник злаковидний, кропива дводомна, яглиця звичайна, подорожник великий, хвоц лісовий, трясунка середня, звіробій звичайний
Лабораторні дослідження	амоній-іони: <b>0,039 мг/дм<sup>3</sup></b> залізо: <b>0,194 мг/дм<sup>3</sup></b> загальна твердість: <b>2,5 мг-екв/ дм<sup>3</sup></b> кальцій: <b>42,084 мг/дм<sup>3</sup></b> магній: <b>5,04 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> нітриди: <b>0,422 мг/дм<sup>3</sup></b> сульфати: <b>14,427 мг/дм<sup>3</sup></b> мідь: <b>0,265 мг/дм<sup>3</sup></b>
Примітки	Місцеві жителі використовують воду для побутових потреб.



Рис. 3.2.13. Джерело «Біла Дубравського»

Таблиця 3.2.3.

## Джерело №2

Назва водного об'єкта	«Біла Чакура» (рис. 3.2.26)
Адреса	с. Шешори, Шешорське ПНДВ, Кв 34, вид. 9
Автор	Глодова Л., Якібчук П. М., Савчук Г.В.
Дата	22.05.2020
Час (год)	11 <sup>07</sup>
Абсолютна висота (м)	469 (±3м)
Координати	N:48°19'19,3'; E: 024°58'26,8" (11)
Рельєф	Глинисто-кам'янистий
Ухил поверхні (град)	25°
Експозиція схилу	Північний
Положення у мезорельєфі	Нижня частина схилу
Об'єкт	Криниця
Сучасні природно-географічні процеси	Нема помітних змін
Кам'янистість поверхнева (%)	25
Форма кам'яних утворень	Неокатані
Розмір кам'яних утворень (см)	2-5, 10-20
Місце розташування	Ліс
Площа водного дзеркала (м <sup>2</sup> )	1
Довжина (м)	1
Ширина (м)	1
Глибина джерела (м)	1,5
Дебіт (л/ год)	Важко визначити
t <sup>0</sup> води	8°C
t <sup>0</sup> повір'я	14°C
Запах	Нейтральний
Смак	Нейтральний
Ширина витoku (м)	Відсутня
Особливості	4 криниці, 2 з яких сучасніші, облаштовані бетонними кругами, накриті

	бетонними плитами, 2 інші – старіші: цембриння викладене з каменю, верх дерев'яний.
Рослинність	Бук лісовий, ялина європейська, ліщина звичайна, явір звичайний, бузина чорна, ожина шорстка, папороть (страусове перо), вільха сіра, хвощ лісовий, кремена біла, анемона дібровна, зірочник злаковидний, горлянка повзуча, тирлич ваточниковидний, яглиця звичайна, квасениця звичайна, папороть лісова, чорниця, зеленчук жовтий
Лабораторні дослідження	амоній-іони: <b>не виявлено</b> залізо: <b>0,084 мг/дм<sup>3</sup></b> загальна твердість: <b>2,5 мг-екв/ дм<sup>3</sup></b> кальцій: <b>44,088 мг/дм<sup>3</sup></b> магній: <b>3,78 мг/дм<sup>3</sup></b> загальна лужність: <b>2,3 мг-екв/ дм<sup>3</sup></b> хлориди: <b>10,0 мг/дм<sup>3</sup></b> нітри: <b>0,087 мг/дм<sup>3</sup></b> сульфати: <b>7,305 мг/дм<sup>3</sup></b> мідь: <b>не виявлено</b>
Примітки	Місцеві жителі використовують воду для побутових потреб. У бетонні криниці опущено насоси, які перекачують воду до приватних господарств.



Рис. 3.2.14. Криниці «Біля Чакура»

Таблиця 3.2.4.

## Джерело №3

Назва водного об'єкта	«При трьох дорогах» (біля Чакура) (рис. 3.2.27)
Адреса	с. Шешори, Шешорське ПНДВ, Кв 34, вид. 19
Автор	Глодова Л, Якібчук П. М., Савчук Г.В.
Дата	22.05.2020
Час (год)	11 <sup>21</sup>
Абсолютна висота (м)	470(±3м)
Координати	N:48°19'20,7"; E: 024°58'27,9"
Рельєф	Глинисто-кам'янистий
Ухил поверхні (град)	10°
Експозиція схилу	Північний
Положення у мезорельєфі	Нижня частина схилу
Об'єкт	Джерело
Сучасні природно-географічні процеси	Невеликі зсуви
Кам'янистість поверхнева (%)	15
Форма кам'яних утворень	Неокатані
Розмір кам'яних утворень (см)	2-5, 20-50
Місце розташування	Ліс
Площа водного дзеркала (м <sup>2</sup> )	1,5
Довжина (м)	Близько 3 м.
Ширина (м)	0,2
Глибина джерела (м)	Поверхневе
Дебіт (л/ год)	Досить потужний
t <sup>0</sup> води	6°C
t <sup>0</sup> повір'я	15°C
Запах	Нейтральний
Смак	Приємний, без сторонніх присмаків
Ширина витoku (м)	0,15-0,10



Особливості	Нема облаштувань
Рослинність	Ялина європейська, ліщина звичайна, граб звичайний, ожина шорстка, калужниця болотна, зірочник злаковидний, кремена біла, жовтяниця чергововолосиста, нечуйвітер трансільванський, квасениця звичайна, шавлія клейка, зеленчук жовтий, тирлич ваточниковидний, папороть лісова
Лабораторні дослідження	амоній-іони: <b>0,005 мг/дм<sup>3</sup></b> залізо: <b>0,214 мг/дм<sup>3</sup></b> загальна твердість: <b>1,6 мг-екв/ дм<sup>3</sup></b> кальцій: <b>26.052 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>13,0 мг/дм<sup>3</sup></b> нітри: <b>0,188 мг/дм<sup>3</sup></b> сульфати: <b>не виявлено</b> мідь: <b>0,087 мг/дм<sup>3</sup></b>
Примітки	Грибники воду використовують, як питну

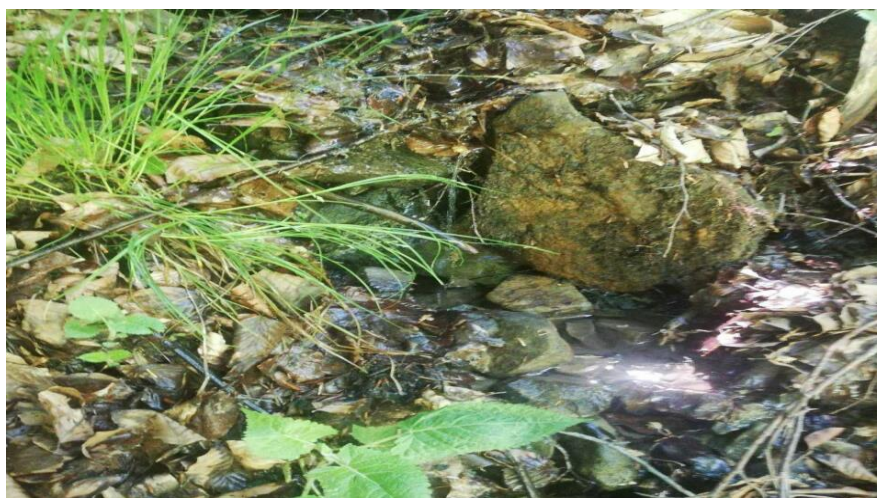


Рис. 3.2.15. Джерело «При трьох дорогах»

Таблиця 3.2.5.

Джерело №4	
Назва водного об'єкта	«Коло Улана» (рис. 3.2.28)
Адреса	с. Шешори, Шешорське ПНДВ, Кв 49, вид. 2
Автор	Глодова Л, Якібчук П. М., Савчук Г.В.
Дата	22.05.2020
Час(год)	12 <sup>50</sup>
Абсолютна висота (м)	428(±6м)
Координати	N:48°19'44,8"; E: 024°59'05,1"
Рельєф	Глинисто-кам'янистий
Ухил поверхні (град)	10°
Експозиція схилу	Північно східний
Положення у мезорельєфі	Нижня частина схилу
Об'єкт	джерело
Сучасні природно-географічні процеси	Нема помітних змін
Кам'янистість поверхнева (%)	60
Форма кам'яних утворень	Окатані
Розмір кам'яних утворень (см)	2-5, 10-20
Місце розташування	На межі лісу і річки Пістиньки
Площа водного дзеркала (м <sup>2</sup> )	0,49
Довжина (м)	0,7
Ширина (м)	0,7
Глибина джерела (м)	0,25
Дебіт (л/хв)	4,3 л/хв
t <sup>0</sup> води	6°C
t <sup>0</sup> повітря	15°C
Запах	Нейтральний
Смак	М'який
Ширина витoku (м)	0,2

Особливості	Джерело облаштоване. Кам'яне цембриння, до витoku прикладено залізний жолобок, по якому стікає вода. До джерела ведуть кам'яні сходи.
Рослинність	Ялиця біла, калина звичайна, верба ламка, хміль звичайний, граб звичайний, кремена біла, хвощ польовий, кропива жалка, яглиця звичайна, зозулин льон звичайний, герань темна, перстач прямостоячий, горошок мишачий, зірочник злаковидний, осока лісова, квасениця звичайна
Лабораторні дослідження	амоній-іони: <b>не виявлено</b> залізо: <b>0,184 мг/дм<sup>3</sup></b> загальна твердість: <b>1,9 мг-екв/ дм<sup>3</sup></b> кальцій: <b>28,056 мг/дм<sup>3</sup></b> магній: <b>6,30 мг/дм<sup>3</sup></b> загальна лужність: <b>1,1 мг-екв/ дм<sup>3</sup></b> хлориди: <b>8,0 мг/дм<sup>3</sup></b> нітриди: <b>0,087 мг/дм<sup>3</sup></b> сульфати: <b>60,205 мг/дм<sup>3</sup></b> мідь: <b>0,018 мг/дм<sup>3</sup></b>
Примітки	Місцеві жителі використовують воду, як питну (часто приїжджають по воду з іншого кінця села). Воду використовують спеціально, для маленьких дітей. Вважають її цілющою. Територія біля джерела облаштована



Рис. 3.2.16. Джерело «Коло Улана»

Таблиця 3.2.6.

Джерело №5	
Назва водного об'єкта	Участок «Глигул» (3.2.29)
Адреса	с. Шешори, Шешорське ПНДВ, Кв 32, вид. 5
Автор	Глодова Л., Якібчук П. М., Якібчук І. М.
Дата	23.09.2020
Час (год)	10
Абсолютна висота (м)	452 (±8м)
Координати	N:48°18'44,0"; E: 024°58'17,5"
Рельєф	Глинисто-кам'янистий
Ухил поверхні (град)	40°
Експозиція схилу	Західний
Положення у мезорельєфі	Нижня частина схилу
Об'єкт	Сірководневе джерело
Сучасні природно-географічні процеси	Невеликі зсуви
Кам'янистість поверхнева (%)	30
Форма кам'яних утворень	Неокатані, ізометричні
Розмір кам'яних утворень (см)	2-5, 50-100
Місце розташування	Ліс, біля гирла річки (потік Глигул)
Площа водного дзеркала (м <sup>2</sup> )	0,07
Довжина (м)	0,35
Ширина (м)	0,2
Глибина джерела (м)	0,1
Дебіт (л/хв)	Дуже слабкий, на час обстеження майже непомітний
t <sup>0</sup> води	7°C
t <sup>0</sup> повір'я	15°C
Запах	Сірчистий
Смак	Сірководневий

Ширина витоку (м)	0,1
Особливості	Джерело облаштоване, облагороджене кам'яними глибами, вода витікає з берега, днище – кремениця.
Рослинність	Граб звичайний, ялиця біла, ялина європейська, вільха сіра, бузина чорна, яглиця звичайна, підбіл звичайний, тирлич ваточниковидний, бузина лісова, печіночниця звичайна, жовтець шерстистий, осока лісова, підлісник європейський, жабрій чотиригранний, глуха кропива пурпурова.
Лабораторні дослідження	амоній-іони: <b>1,26</b> мг/дм <sup>3</sup> залізо: <b>0,556</b> мг/дм <sup>3</sup> загальна твердість: <b>1,2</b> мг-екв/ дм <sup>3</sup> кальцій: <b>16,03</b> мг/дм <sup>3</sup> магній: <b>5,04</b> мг/дм <sup>3</sup> загальна лужність: <b>1,1</b> мг-екв/ дм <sup>3</sup> хлориди: <b>75,0</b> мг/дм <sup>3</sup> нітриди: <b>1,141</b> мг/дм <sup>3</sup> сульфати: <b>15,41</b> мг/дм <sup>3</sup> мідь: <b>0,89</b> мг/дм <sup>3</sup>
Примітки	Місцеві жителі, туристи приходять до джерела по сірководневу воду. Під час повеней вода з потоку частково або повністю заливає джерело. Але при цьому цілісність джерела не пошкоджується, склад води швидко відновлюється.



Рис. 3.2.17. Джерело Участок «Глигул»

Таблиця 3.2.7.

Джерело №6	
Назва водного об'єкта	Участок «Прелочі» (3.2.30)
Адреса	с.Пістинь, Косівське ПНДВ, Кв 1 вид. 4
Автор	Глодова Л. М., Глодовий В.В.
Дата	4.10.2020
Час (год)	10 <sup>16</sup>
Абсолютна висота (м)	496 (±6м)
Координати	N:48°21'35,9"; E: 025°04'13,7" (6 м)
Рельєф	Глинисто-кам'янистий
Ухил поверхні (град)	30°
Експозиція схилу	Північний
Положення у мезорельєфі	Нижня частина схилу
Об'єкт	Джерело
Сучасні природно-географічні процеси	Помітних змін не прослідковується
Кам'янистість поверхнева (%)	15
Форма кам'яних утворень	Неокатані
Розмір кам'яних утворень (см)	2-5, 20-50
Місце розташування	Ліс
Площа водного дзеркала (м <sup>2</sup> )	1.0
Довжина (м)	1.0
Ширина (м)	1.0
Глибина джерела (м)	0,8
Дебіт (л/хв)	Слабкий
t <sup>0</sup> води	6°С
t <sup>0</sup> повір'я	10°С

Запах	Трохи відчувається запах опалого листя
Смак	Приємний, м'який
Ширина витоку(м)	0,6
Особливості	Джерело облаштоване бетонними кругами, прикривається листами шиферу.
Рослинність	Бук лісовий, граб звичайний, клен-явір, бузина чорна, ожина шоретка, осока лісова, жовтець їдкий, жовтяниця чергововолосиста, буги́ла лісова, підбіл звичайний, безщитник жіночий, кропива пурпурова.
Лабораторні дослідження	амоній-іони: <b>0,083 мг/дм<sup>3</sup></b> залізо: <b>0,086 мг/дм<sup>3</sup></b> загальна твердість: <b>1,8 мг-екв./дм<sup>3</sup></b> кальцій: <b>30,06 мг/дм<sup>3</sup></b> магній: <b>3,78 мг/дм<sup>3</sup></b> загальна лужність: <b>1,0 мг-екв./дм<sup>3</sup></b> хлориди: <b>11,0 мг/дм<sup>3</sup></b> нітри́ти: <b>0,055 мг/дм<sup>3</sup></b> сульфати: <b>11,34 мг/дм<sup>3</sup></b> мідь: не виявлено
Примітки	Раніше, коли поруч були приватні господарства (приблизно 20 років тому) криницею часто користувалися. Зараз використовують тільки грибники або лісники.



Рис. 3.2.18. Криниця Участок «Прелочі»

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

На території НПП «Гуцульщина» біоіндикаційні дослідження стану водних об'єктів проводяться з 2013 року. Показники ТВІ якості води дозволяють визначати воду в р. Рибниця загалом як чисту воду. При цьому за відносно нетривалий час спостережень ми фіксуємо невтішну картину зниження здатності до самоочищення гірських акваторій (з мінімально фіксованою нами тривалістю 3 доби у 2013 році до 15 діб у 2019 р.).

Одним із способів боротьби із ситуацією екологічного забруднення є еколого-просвітницька діяльність працівників Парку та організація різного роду екологічних толок громадською організацією «Спадщина Гуцульщини», що функціонує при НПП. У 2020 р. ідея науково-популярного, еколого-освітнього просвітництва була реалізована за фінансової підтримки з Косівського районного бюджету. **Проект «Від гаджетів до реального життя в ритмі охорони природи»** (керівник Пасайлюк М.В.) - переміг у другому

Конкурсі з визначення проєктів, розроблених інститутами громадянського суспільства, для виконання яких надається фінансова підтримка з районного бюджету у 2020 році. Організатором проєкту виступила Громадська організація «Спадщина Гуцульщини», партнером - Національний природний парк «Гуцульщина».

Метою проєкту була активізація вирішення актуальної соціальної проблеми жителів Косівського району - переключити увагу дітей після карантину із сучасних гаджетів на практичне ознайомлення із світом, що їх оточує шляхом наочної демонстрації їх ролі в майбутньому планети, а також зниження забруднення водою шляхом демонстрації безпосередніх наслідків такого впливу дитячій віковій категорії.

#### **Завданнями проєкту були:**

- 1) навчити школярів проводити біоіндикаційні дослідження, вивчити біоіндикаційні види;
- 2) провести визначення чистоти води у р. Рибниці та потічках;
- 3) відволікти школярів від віртуальної реальності шляхом практичних занять у цікавому для дітей форматі (із дотриманням карантинних обмежень) та показати їм, що використання гаджетів може мати практичний, не тільки розважальний характер;
- 4) підвищити практично обізнаність учасників проєкту із наслідками несанкціонованого викидання побутових та інших відходів у водоюми,
- 5) пробудити відчуття відповідальності за майбутнє планети шляхом наочної демонстрації впливу викидів на живі організми;
- 6) в перспективі знизити рівень забруднення водою.

#### **Заходи, реалізовані в рамках проєкту:**

1) Проведені практичні заняття із школярами по визначенню чистоти води у річці Рибниця та потічках. Зважаючи на вірусну загрозу, заняття проводилися із невеликими групами з дотриманням відповідної дистанції між учасниками та розрізнені у часі. Учасники проєкту знайшли і навчилися ідентифікувати бокоплавів, личинок одноденок, личинок веснянок, двостулкових моллюсків, личинок комарів, личинок бабок, водяних осликів, волохокрильців (рис. 3.3.1-3.3.2). Отримали знання що це за види, чому вони живуть у воді і чому важливі у природі. Також зрозуміли принцип, що чим чистіша вода, тим багатший видовий склад макробезхребетних, ознайомилися із тонкощами рибальства щодо імітації «рачків» для виготовлення наживок, встановили чистоту води у річці і потічках. Визначили, що вода в р. Рибниця чиста, потічках помірно забруднена.

2) Школярі навчилися ідентифікувати та відбирати для експерименту безхребетних жителів водоюми (рис. 3.3.3).

3) Учні навчилися визначали також чистоту води, взяту із криниць.

4) Проведені практичні демонстраційні заняття по визначенню впливу забруднювачів на життєздатність макробезхребетних. Один із моментів моделювання передбачав забір макробезхребетних тварин, і їх експозицію в банці з водою різних ступенів забруднення. В процесі заняття учасники переконалися, що неприпустимо завдавати шкоду природі.

5) В рамках проєкту були підбиті підсумки у вигляді коротенького відео, де одна група учасників експерименту продемонструвала отримані знання та виступили на захист довкілля.

Отже, вдалося підвищити практично обізнаність учасників проєкту із наслідками несанкціонованого викидання побутових та інших відходів у водойми, пробудити почуття відповідальності за майбутнє планети шляхом наочної демонстрації впливу викидів на живі організми і, в перспективі знизити рівень забруднення водойм.



Рис. 3.3.1. Пошук макробезхребетних.



Рис. 3.3.2. «Хатинка волохокрильця» і труднощі його пошуку. Визначення чистоти води у потічку.



Рис. 3.3.3. Знайшли та ідентифікували бокоплава та личинку одноденки.

Окрім просвітницької роботи в рамках проекту, проводилися систематичні дослідження чистоти води на закладених у попередні роки гідропостах (табл. 3.3.1).

Таблиця 3.3.1.

**Індекси ТВІ на гідропостах НПП «Гуцульщина»**

№ гідропосту	Назва, розміщення	Індекс ТВІ 2020 р.
1	На межі Косівського та Верховинського районів на р. Рибниця	Не проводили
2	с. Соколівка, на р. Рибниця	8-9
3	Під Кутським мостом (з'єднує с. Смодна та с. Старий Косів), на р. Рибниця	8-9
4	Біля гідронасосів, с. Старий Косів, на р. Рибниця	8-9
5	Царинський став, с. Старий Косів	6-7
6	Смоднянський потічок в районі дендропарку імені Гарнавського, с. Смодна	6-7
7	Смоднянський потічок в районі адміністративного корпусу НПП "Гуцульщина"	7-8
8	Потік "Терновець", с. Вербовець	6-7

Біотичний індекс р. Рибниця у 2020 р. в межах гідропостів № 2, № 3, № 4 коливався в межах 8-9 балів, що, згідно класифікації якості води за біологічними показниками відповідає 2 класу якості води та визначає її як чисту воду, згідно розподілів ступеня забруднення.

Біотичні індекси потічків та ставка визначали воду як «помірно забруднену» (табл. 3.3.2.).

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

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

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

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

З ландшафтної точки зору всі фізико-географічні процеси, які відбуваються у ландшафтних комплексах, об'єднують у три групи: а) гідрометеорологічні (рясні дощі, грози, сильні вітри, паводки); б) геоморфологічні (зсуви, ерозія, селі); в) біотичні (лісопатологічні явища, вітровали, буреломи) [12].

#### **Гідрометеорологічні процеси**

Одними з найпоширеніших явищ в Покутських Карпатах є гідрометеорологічні (атмосферні опади, вітри, грози, град, приморозки, паводки, лавини) [11, 12]. Територія НПП «Гуцульщина» характеризується достатнім зволоженням (600–800 мм / рік) [5, 7, 8, 9, 10], більша частина опадів інтенсивного характеру випадає в літній період, внаслідок чого на річках часто виникають паводки.

Оскільки виникнення гідрометеорологічних явищ, в основному залежить від кліматичних умов, то нами здійснено детальний аналіз певних метеорологічних показників, зокрема кількості опадів, на метеопості НПП «Гуцульщина» впродовж п'ятнадцяти років (2005–2020 рр.) (табл. 3.4.1). Метеопост НПП «Гуцульщина» створений в 2005 р. розташований в районі низькогірних Покутських Карпат в долині річки Рибниця на висоті 370,8 м н. р. м [9].

*Таблиця 3.4.1*

#### **Річні суми опадів на метеопості НПП «Гуцульщина» впродовж 2005–2020 років [5, 7, 8, 9,10]**

Роки	Метеопост НПП «Гуцульщина» (370,8 м н.р.м.)	Роки	Метеопост НПП «Гуцульщина» (370,8 м н.р.м.)
2005	635,9	2013	620,2
2006	677,2	2014	520,6
2007	751,3	2015	396,0



2008	1005,4	2016	625,0
2009	608,1	2017	601,6
2010	1143,5	2018	706,0
2011	478,1	2019	862,5
2012	454,8	2020	1023,0
<b>Середнє</b>	<b>658,8</b>		

Паводок – це фаза водного режиму, яка може багаторазово повторюватися у різні сезони року. Для нього властиве інтенсивне, переважно короткочасне збільшення витрат і рівнів води, спричинене дощами чи таненням снігу [15].

В основному на території НПП «Гуцульщина та прилеглих територіях поширені паводки, які спричинені інтенсивними дощами.

*Основні причини виникнення паводків* : кількість та інтенсивність опадів, особливості рельєфу, будова гідромережі, рослинний покрив.

Як уже згадувалося для виникнення паводків необхідні рясні дощі, під якими ми розуміємо випадання опадів обсягом 30 мм і більше упродовж доби [12]. Описуючи 2020 рік, особливо літній період, для якого характерні паводки, з'ясовано, що він був досить дощовим із зливовими і рясними дощами, які спричинили паводки, практично на всіх великих річках Косівщини.

Внаслідок затяжних дощів, які розпочалися 24 травня і тривали до 30 червня (не було ні одного дня без дощу) на всіх великих річках досліджуваної території зафіксовано паводки, а саме:

***паводок на р. Хімчинець, 13.06 2020 року***

Зливовий дощ в басейні р. Хімчинець був зафіксований тричі:

- 1) 18.10 год. сильна злива, тривалістю 20 хв;
- 2) 18.45 год. злива тривалістю 20 хв. меншої інтенсивності ніж попередня;
- 3) 19.45 год. злива тривалістю 15-20 хв.

Внаслідок сильної зливи у три етапи рівень води в річці Хімчинець і в усіх малих його притоках значно піднявся (рис. 3.4.1, табл. 3.4.2).





Рис. 3.4.1 Паводок на річці Хімчинець, 13.06.2020 року

Таблиця 3.4.2

**Дані про паводок 13 червня 2020 року на р. Хімчинець**

Місце розташування	річка Хімчинець (басейн Рибниці)
Дата	13.06.2020
Тривалість	12 год
Рівень води в межень	30–40 см
Рівень води під час паводку	1,5 м
Інтенсивність підняття рівня води	1 м / 1 год. під час найінтенсивнішого періоду паводка
Найінтенсивніший період паводка	з 18.30 год 13.06.2020 по 21.00 год. 13.06.2020 р
Пік паводка	19.20 год 13.06.2020 р
Причина виникнення	Сильна злива в три етапи 13.06.2020 р. з 18.10 по 20.00 год
Наслідки	Ерозія донна та бокова, обвали та зсуви берегів річок. Пошкоджені дороги, лінії електропередач, господарські будівлі, сільськогосподарські угіддя.

Крім значного підвищення рівня води в річці, під час паводку було пошкоджено мости, переходи, дороги. Внаслідок надмірного зволоження ґрунтових мас зафіксовано декілька зсувів (рис. 3.4.2).



Рис. 3.4.2 Наслідки інтенсивних дощів в басейні р. Хімчинець 2020 року

### **Паводок на р. Рибниця, 23.06 2020 року**

Унаслідок інтенсивних та зливових дощів вночі та зранку 23 червня в басейні річки Рибниця зафіксований великий паводок (рис. 3.4.3, табл. 3.4.3).

Таблиця 3.4.3

#### **Дані про паводок 23 червня 2020 року на р. Рибниця [дані метеостанції НПП «Гуцульщина» та власні дослідження]**

Місце розташування	річка Рибниця
Дата	23.06.2020
Тривалість	1 доба
К-ть опадів на метеопості НПП «Гуцульщина»	22.06.2020 – 33,9 23.06.2020 – 34,6
Рівень води в межень	60 см
Рівень води під час паводку	4,9 м
Інтенсивність підняття рівня води	3 м / 3 год. під час найінтенсивнішого періоду паводка
Найінтенсивніший період паводка	з 9.00 год 23.06.200 по 16.00 год.23.06.2020 р
Пік паводка	12.30 год 23.06.2020 р
Причина виникнення	Зливові дощі впродовж ночі 23.06.2020 р. та сильна злива зранку о 9.00 год
Наслідки	Ерозія донна та бокова, обвали та зсуви берегів річок. Пошкоджені дороги, лінії електропередач, господарські будівлі, сільськогосподарські угіддя.

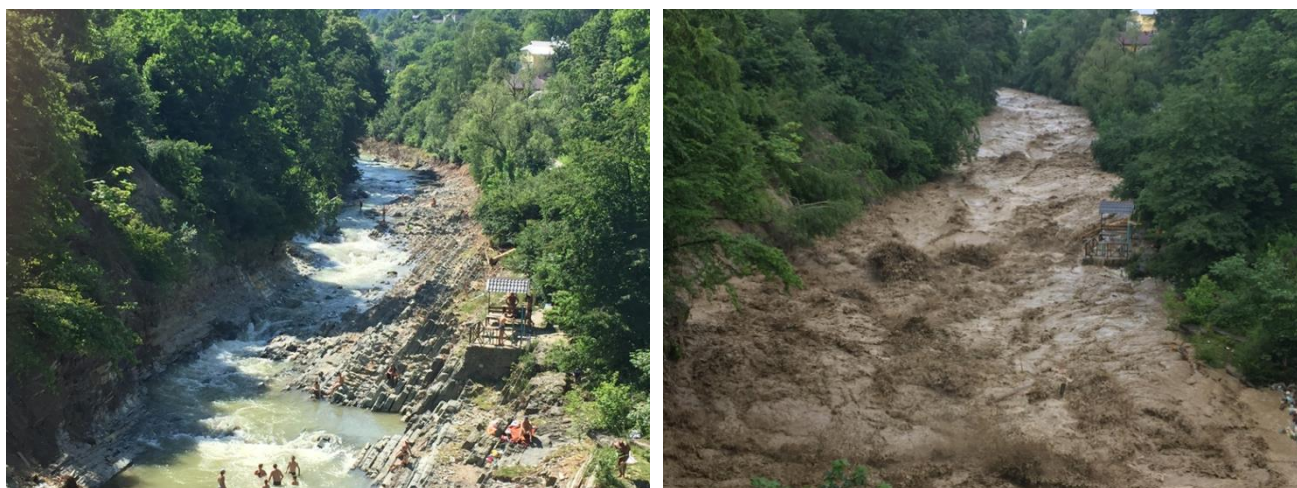


Рис. 3.4.3 Паводок 2020 року, річка Рибниця

### **Паводок на р. Черемош, 23.06 2020 року**

Паралельно паводку на р. Рибниця, відбувся паводок на р. Черемош, де імовірно у верхів'ї басейну річки попередньо випала значна кількість опадів, внаслідок чого відбувся паводок і в басейні р. Черемош (рис 3.4.4).



Рис. 3.4.4 Паводок 2020 року, річка Черемош

### Сучасні екзогенні геоморфологічні процеси

Найбільш поширеними геоморфологічними процесами на досліджуваній території є: зсуви, обвали, осипи, селі, дефлюкція, які належать до гравітаційних процесів та ерозія – до флювіальних [18].

Зсув – зміщення гірських порід по схилу, при якому переважає ковзання по існуючій поверхні або такій, що формується поверхні [18]. В основному зсуви відбуваються на схилах крутістю  $15\text{--}20^\circ$  [1]. Зсуви найчастіше виникають там, де ґрунт або гірські породи на схилі втрачають стійкість, коли на схилі залягають глинисті породи. Однією з головних умов виникнення зсувів є наявність води. Часто вони виникають весною, або під час інтенсивних літніх дощів.

Основними чинниками виникнення, активізації та поширення зсувів є: 1) геоморфологічні умови – крутість схилів (понад  $15\text{--}20^\circ$ ); 2) геологічні – поширення глинистих відкладів, перешарування водопроникних шарів з водотривкими пластами, залягання масивних міцних порід над пластичними, узгодженість падіння пластів із падінням схилу, наявність і характер тріщин на поверхні схилу [1,18]; 3) гідрогеологічні – наявність і режим підземних вод, різка зміна режиму підземних вод під час злив, їхній відтік у сторону падіння схилу, насиченість порід водою; 4) метеорологічні – режим та об'єм атмосферних опадів, надлишкове надходження води під час обложних дощів, танення снігу; 5) антропогенні – штучне підрізання основи схилу під час прокладання доріг, трубопроводів, капітальних споруд, додаткове техногенне навантаження на схили [1].

За глибиною захоплення поверхні ковзання (за Саваренським Ф., 1935) на території Покутських Карпат в основному поширені зсуви поверхневі (менше 1 м) та дрібні (менше 5 м). За часом виникнення на досліджуваній території поширені зсуви: 1) старі – призупинені, зупинені та закінчені, морфологічні риси яких на поверхні землі згладжені поверхневими процесами; 2) свіжі – морфологічні обриси майже не змінені наступними поверхневими процесами; 3) активні – впродовж деякого часу періодично рухаються або деформуються [6]. Прості зсуви зумовлені одноразовим сповзанням маси порід. Складні зсуви формуються впродовж тривалого часу, а процес сповзання

відбувається неодноразово. За формою виділяють зсуви: циркоподібні – головний і внутрішній уступи півколом облямовують зниження, утворюючи амфітеатр; фронтальні – головний уступ витягнутий вздовж схилу на значні відстані; зсуви-потоки сильно витягнуті уздовж знижень (улоговини стоку) в напрямі падіння схилу [1].

Зсуви поширені по всій досліджуваній території, часто приурочені до контактних структурно-тектонічних зон [16, 17], межі Покутських Карпат та Передкарпаття і меж природних територіальних комплексів різних таксономічних рангів (місцевостей, стрій, урочищ). Зсувонебезпечними зонами переважно є крутосхилі ділянки з поширенням глинистих відкладів карпатського флішу в основному це – круті і дуже круті пригребеневі схили, круті прируслові схили річкових долин та водозбірні лійки. Найпоширенішими є зсуви ковзання, де значні об'єми гірських порід, ґрунту та рослин сповзають вниз по схилу [1, 2, 3, 4, 18].

Впродовж 2020 року на всій території НПП «Гуцульщина» зафіксовано чимало зсувів (див. рис. 3.4.5).

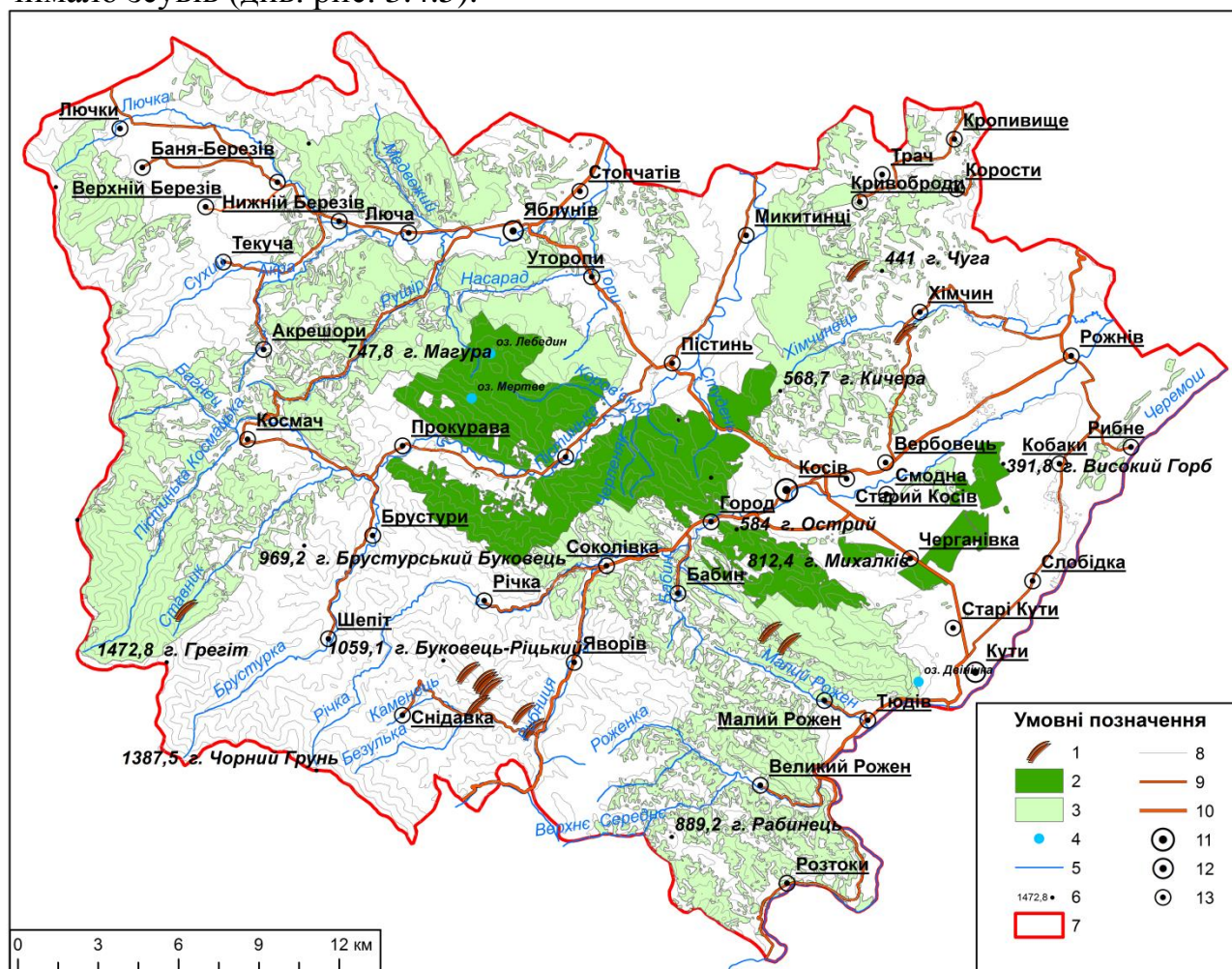


Рис. 3.4.5 Зсуви на території Косівського району впродовж 2020 року

Умовні позначення до рис. 3.4.5

1 – зсуви, 2 – територія надана НПП «Гуцульщина» у постійне користування, 3 – територія, що входить у НПП «Гуцульщина» без вилучення у лісокористувачів, 4 – озера, 5 – річки, 6 – висоти, 7 – межа Косівського району, 8 – горизонталі, 9 – дороги місцевого значення, 10

дороги міжобласного значення, 11 – міста, 12 – села, 13 – селища.

Одні з перших, відбулися зсуви в басейні р. Хімчинець внаслідок перезволоження ґрунту після випадання затяжних та інтенсивних дощів, починаючи з кінця травня і до кінця червня (рис. 3.4.6). На виникнення зсувів крім інтенсивних опадів, впливає і геологічна будова території, яка представлена Нижньосарматським підярусом, який складений в основному глинами, алевролітами, рідше пісками, конгломератами [19].

Детальніше під час власних польових експедицій обстежені та описані зсуви на хребті Буковець-Ріцький (див. рис. 3.4.5). Для досліджень використано методу Міллера Г. П. [13, 14], яка передбачає вивчення зовнішніх ознак динаміки природних територіальних комплексів. Використовуючи ландшафтну карту [6] і бланки форми №4 (структура і динаміка підурочищ Міллер Г. П., 1996) з власними доповненнями зібрано дані щодо поширення фізико-географічних процесів та їх характер прояву. На хребті Буковець-Ріцький зафіксовано вісім зсувів, шість з яких знаходяться на північно-східному макросхилі, два на південно-західному (рис. 3.4.7). Всі зсуви за глибиною захоплення є поверхневі та дрібні (висота відривної стінки до 5 метрів). За часом виникнення всі зсуви є свіжими різної форми (рис. 3.4.7, 3.4.8, табл. 3.4.4).



Рис. 3.4.6 Зсув 2020 року, басейн р. Хімчинець

*Таблиця 3.4.4*

**Опис зсуву в низькогір'ї Покутських Карпат  
(північно-східний схил хребта Буковець-Ріцький)**

Фізико-географічне положення	північно-східний схил хребта Буковець-Ріцький (Покутське низькогір'я)
Положення в мікрорельєфі	верхня частина схилу
Тип зсуву	консеквентний
Форма зсуву	зсув-потік
Довжина	700м
Ширина	40 м
Висота відривної стінки	1,8 см
Тип рослинності	лучна рослинність в основному калюжниця болотна
Склад зсувного тіла	в основному глинисте, зрідка трапляються маленькі уламки гірських порід
Причини виникнення	сильноспадистий схил, стрийська світа складена твердими породами та інтенсивні дощі впродовж цілого місяця перед зсувом





**Рис. 3.4.7 Зсув, північно-східний схил хребта Буковець-Ріцький**



**Рис. 3.4.8 Зсув, який переріс в селевий потік на північно-східному схилі хребта Буковець-Ріцький**

Крім зсувів в передгір'ї та низькогір'ї, також був зафіксований великий зсув в нижній частині північно-східного схилу хребта Рижі в басейні р. Ставник, в середньогір'ї у молодому буково-ялицево-смерековому лісі (рис. 3.4.9, 3.4.10, табл. 3.4.5).

*Таблиця 3.4.5*



**Опис зсуву в середньогір'ї Покутських Карпат  
(північно-східний схил хребта Рижі)**

Фізико-географічне положення	північно-східний схил хребта Рижі (Покутське середньогір'я) Грегитський ландшафт
Положення в мікрорельєфі	нижня частина схилу
Тип зсуву	інсеквентний
Форма зсуву	циркоподібний
Довжина	200 м
Ширина	100 м
Висота відривної стінки	2-3 м
Тип рослинності	молодий буково-ялицево-смерековий ліс
Склад зсувного тіла	глини, пісковики, аргіліти, алевроліти, мергелі, вапняки верхньострийської світи. В основному зсувним матеріалом був делювій, який накопичився в нижній частині схилу впродовж тривалого періоду.
Причини виникнення	сильноспадистий схил, стрийська світа складена твердими породами та інтенсивні дощі впродовж цілого місяця перед зсувом





**Рис. 3.4.9. Зсув на північно-східному схилі хребта Рижі**





Рис. 3.4.10 Зсув на північно-східному схилі хребта Рижі

Зсув сформувався на відкладах верхньострийської світи (тонко та середньоритмічний фліш), яка складена пісковиками, аргілітами, алевролітами, мергелями, вапняками. Крім ґрунту, зсувним матеріалом були також відклади делювію.

В результаті польових обстежень з'ясовано, що зсуви переважно відбуваються на межі природних територіальних комплексів різних рангів – місцевостей, стрій та урочищ, де м'які породи менілітової та поляницької світ залягають на більш твердих відкладах бистрицької, манявської, ямненської світ або суглинисті відклади сповзають по твердій підстилаючій водоупірній породі.

Оскільки для території Покутських Карпат характерні зливові та інтенсивні дощі, то тут активно проявляються ерозійні процеси спричинені водою. Під час польових досліджень виділено декілька видів ерозії: площинний змив, лінійна, бокова та донна ерозія. Ерозія – це процес розмивання або змивання ґрунтів і гірських порід [18]. Найпоширенішим ерозійним процесом є лінійна ерозія, бокова та донна. Лінійна ерозія проявляється під час випадання злизових дощів на крутих схилах, після суцільних вирубок лісу, після прокладання лісових доріг, туристичних маршрутів та розорювання схилів. Сліди лінійної ерозії ми зафіксували на схилі хребта Рижі в басейні р. Ставник, у середньогірній частині парку (рис. 3.4.11).



**Рис. 3.4.11 Лінійна ерозія в басейні річки Ставник,  
середньогір'ї Покутських Карпат**

Бокова та донна ерозія в основному приурочена до постійних водотоків та великих річок, де під час проходження паводків, повеней цей процес відбувається досить інтенсивно. Оскільки 2020 рік був дощовим, особливо в літній період, на річках зафіксовані великі паводки, то відповідно активно проявилася бокова ерозія, особливо в руслах річок (рис. 3.4.12, 3.4.13). 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.



**Рис. 3.4.12 Бокова ерозія в руслі р. Пістинька Космацька**



Рис. 3.4.13 Бокова ерозія в руслі р. Безулька

Отже, аналізуючи прояв фізико-географічних процесів на території НПП «Гуцульщина» та суміжних територіях впродовж 2020 року з'ясовано, що пройдешний рік був досить сприятливий для виникнення процесів. Не останньою причиною виникнення була значна кількість та інтенсивність опадів. Найактивніше проявилися паводки, зсуви та ерозія.

#### Література

1. Байрак Г. Методи геоморфологічних досліджень : навч. посіб. Львів : Видавничий центр ЛНУ Івана Франка, 2018. 292 с.
2. Ващенко В. А., Євтушко Т. Л., Британ А. Й. Державна геологічна карта України. Масштаб 1:200 000. Карпатська серія М-35-XXXII, L-35-II. Пояснювальна записка. Київ. 2003. 89 с.
3. Географічна наука в Національній академії наук України / Л. Г. Руденко, О. М. Маринич, В. П. Палієнко та ін. Київ: Ін-т географії, 2009. 239 с.
4. Геренчук К. І., Раковська Е. М., Топчієв О. Г. Польові географічні дослідження. К.: Вища школа, 1975. 248 с.
5. Гідрологічні щорічники Карпатської селестокової станції. Київ, 2005–2018 рр.
6. Гостюк З. В. Мельник А. В. Ландшафтна структура Покутських Карпат. Фізична географія і геоморфологія. Київ, 2017. Вип. 3 (87). С. 38-47.
7. Літопис природи НПП «Гуцульщина». Косів, 2004. Т. 1. 240 с.
8. Літопис природи НПП «Гуцульщина». Косів, 2013. Т.10. 404 с.
9. Літопис природи НПП «Гуцульщина» Косів, 2018. Т.15. 508 с.
10. Літопис природи НПП «Гуцульщина» Косів, 2020. Т.17. 412 с.
11. Логвінов К.Т., Раевский А.Н., Айзенберг М.М. Опасные гидрометеорологические явления в Украинских Карпатах. Л.: Гидрометеоздат. 1973. 199 с.

12. Мельник А. В. Українські Карпати: еколого-ландшафтознавче дослідження: монографія. Львів, 1999. 286 с.
13. Миллер Г. П. Ландшафтные исследования горных и предгорных территорий: учеб. пособ. Львов: Вища шк., 1974. 202 с.
14. Міллер Г. П. Польове ландшафтне знімання гірських територій: навчальний посібник. Київ: ІЗМН, 1996. 168 с.
15. Практикум із загальної гідрології : практикум / за ред. В.І. Біланюк. Львів : Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2005. 60 с.
16. Рудько Г. І. Геодинаміка та прогноз небезпечних геологічних процесів в Українських Карпатах. Геодинаміка гірських систем Європи : тези доп. Міжнар. симпозіуму. Львів, 1994.
17. Рудько Г. І., Кравчук Я. С. Інженерно-геологічний аналіз Карпатського регіону України. Львів, 2002. 172 с.
18. Сіренко І.М. Динамічна геоморфологія : навч. посіб. Львів : Видавничий центр ЛНУ Івана Франка, 2003. 264 с.
19. Фондові матеріали ДГП «Західукргеологія». Звіти Львівської геолого-розвідувальної експедиції про результати комплексного геологічного знімання масштабу 1:50 000 проведеного на площах Яблунів, Пістинь, Ворохта, Криворівня, Косів, Верховина, Дихтинець. Львів, 1968 - 1985.

## 4. РОСЛИННИЙ СВІТ

В 2020 році тривали дослідження флори та мікобіоти на території Косівського району.

### 4.1. Флора

#### 4.1.1. Флора вищих рослин

В 2020 році завершилася комплексна робота з аналізу флори території НПП «Гуцульщина». Сформований конспект, завершений географічний аналіз флори судинних рослин. Виявлено, що адвентивні види рослин на досліджуваній території поширені значно більше, ніж вважалося раніше. В умовах змін клімату і посилення експансії чужорідних видів вивчення видового складу і поширення адвентивного (чужорідного) компоненту флори стає одним із завдань установ ПЗФ. Ця проблема активно опрацьовується науковцями Інституту ботаніки ім. М. Г. Холодного НАН України. Темою фітоінвазій останніми роками також займаються і ботаніки Інституту екології Карпат НАН України. Адвенти, а особливо фітоінвазії, є проблемою, що впливає як на фіторізноманіття, так і на стан раритетних видів. Тому під час складання конспекту флори вищих судинних рослин були ідентифіковані й додані види і роди стабільної адвентивної фракції флори, проведений їх аналіз як у межах Парку, так і на прилеглих територіях за різними критеріями. Отже, станом на 01.01.2021 р. флора судинних рослин складає 876 видів вищих судинних рослин. Аборигенна фракція флори – 779 видів, 383 роди 107 родин 6 класів 5 відділів. Адвентивна – 97 видів, 78 родів, 39 родин відділу *Magnoliophyta*.

Спонтанна флора досліджуваної території складається з автохтонного та аллохтонного елементів. До першого належать типові види природних фітоценозів, а до другого – переважно чужорідні види синантропної фракції флори. Рівень вивчення адвентів гірських регіонів України досить низький. Дослідження адвентивної флори Українських Карпат проводилися фрагментарно, переважно у межах природозаповідних територій (НПП «Вижницький», НПП «Синевир» НПП «Ужанський» та ін.). Для гірських регіонів проблема адвентизації не є такою актуальною, як для більш рівнинних флор. Проте і тут спостерігаються процеси трансформації флори, які необхідно моніторити, насамперед в установах ПЗФ згідно програми літопису природи. Трансформаційні процеси внаслідок кліматичних змін ідуть переважно у напрямку «ксерофітизації» флори. Тому при флорологічному аналізі бажано розділяти і аналізувати ці фракції окремо.

Особливості заселення Покутських Карпат, пов'язані з розвитком тваринництва, межовий характер їх географічного розташування (периферія Карпатського регіону), наявність соляних джерел, як стратегічного ресурсу для виживання визначають давню історію поширення тут адвентивних видів. Проаналізувавши аллохтонну фракцію флори природо-територіальних комплексів (ПТК) НПП «Гуцульщина» за класифікацією Я. Корнася (7), на основі праць В. В Протопопової (2, 3, 4) бачимо, що більше половини видів 50 (51,5%) – археофіти. Кенофіти – 47 видів (48,5%), з яких 13 (13,4%) найімовірніше, евкенофіти. Приблизно половина археофітів наявна і у адвентивній фракції флори деяких інших парків Карпатського регіону – НПП «Вижницький», НПП «Синевир», НПП «Ужанський» (1, 5, 6). Більшість археофітів натуралізувалася у антропогенно змінених екотопах – епекофіти – 47 (94,0%), у природних – тільки 3 (6,0%).

За способом імміграції у адвентивній фракції переважають ксенофіти 69 (71,1%), третина видів 28 (28,9%) була занесена до регіону свідомо (ергазіофіти), а далі поширилася спонтанно. Для НПП «Синеvir» частка ергазіофітів значно менша – 2,9%.

Однією з важливих характеристик адвентивної флори є ступінь її натуралізації. За цим показником на досліджуваній території переважають види порушених екотопів – епекофіти 73 (75,3%), але частка видів, натуралізованих у природних екотопах, також досить висока – 21 (21,6%), подібні співвідношення характерні і для НПП «Вижницький» – 64,5% та 17,1%

За походженням найбільша група видів, що походять із Середземноморської та Ірано-Туранської флористичних областей. Загалом – це 44 види (45,3%): 27 (27,8%) – походять власне із Середземномор'я, 9 (9,3%) – середземноморсько-ірано-туранських, 2 (2,1%) – середземноморсько-туранські, 6 (6,2%) – ірано-туранські. Переважна більшість видів цієї групи – археофіти (33 види – 34,0%). Більшість видів були натуралізовані давно і не мають високої здатності до експансії, оскільки тільки 4 (4,1%) з них здатні переходити у природні екотопи (агіофіти) – *Juglans regia*, *Lonicera caprifolium*, *Vinca minor*, *Trifolium hybridum*. Один з археофітів – *Vinca minor* є основним компонентом угруповання, включеного до Зеленої книги України - *Fagetum (sylvaticae) vincosum (minoris)*.

Друга за кількістю група – вихідці з Нового Світу, північно-американські види – 17 (17,5%), південно-американські – 2 (2,1%), з тропічної частини Америки – 1 (1,0%). Всі види цієї групи є кенофітами та евкенофітами, майже половина з них вбудовується у природні фітоценози, змінюючи їх структуру – агіофіти (*Elodea canadensis*, *Quercus rubra*, *Robinia pseudoacacia*, *Acer negundo*, *Juncus tenuis*, *Oenothera biennis*), що свідчить про високий експансивний потенціал таких видів. Важливо зазначити, що *Bidens frondosa* та *Erigeron annuus* є агресивними інвазійними видами, що активно вбудовуються в порушені та природні фітоценози, витісняючи природну флору (2).

Ще дві невеликі групи, що походять з різних частин Азії (12 – 12,4%) та Європи (8 – 8,2%). Більшість видів, що походять з Європи (за межами Середземноморської флористичної області, в тому числі два кавказькі види) є кенофітами, що натуралізувалися у антропогенних екотопах. У групі видів, що походять з Азії (за межами Ірано-Туранської флористичної області) ця закономірність повторюється. У цих двох групах також наявні декілька експансивних видів *Reynoutria bohemica*, *Impatiens parviflora*, *Sarothamnus scoparius*, *Heraclеum sosnowskyi*, які активно захоплюють природні і напівприродні екотопи і підлягають моніторингу в ПТК НПП «Гуцульщина».

### Література

1. Кваковська І.М. Аналіз синантропної флори Ужанського національного природного парку *Наукові записки Державного природознавчого музею*. Львів, 2008. С. 109-114.
2. Протопопова В.В. Синанопная флора України и пути ее развития. К., Наук. думка, 1991. 204 с.
3. Протопопова В.В. Шевера М.В. Фітоінвазії. II. Аналіз основних класифікацій, схем і моделей. *Промышленная ботаника*. 2012 вып. 12 С. 88-95.
4. Протопопова В.В. Шевера М.В. Фітоінвазії. I. Аналіз основних термінів. *Промышленная ботаника*. 2005 вып. 5 С. 55-60.
5. Тюх Ю. Ю. Флора судинних рослин національного природного парку “Синеvir” (Українські Карпати) аналіз та охорона.: автореф. дис. ... канд. біол. наук. Київ, 2010 22 с.
6. Чорней І.І., Буджак В.В., Якушенко Д.М. [та ін.] Національний природний парк «Вижницький». Рослинний світ: моногр. / за ред. д.б.н., проф. В.А. Соломахи. К.: Фітосоціоцентр, 2005. 248 с.



#### 4.1.2. Нові флористичні знахідки

Під час проведення польових досліджень в 2020 р. були виявлені три нові види для території Парку: цицербіта альпійська (*Cicerbita alpina*), в'яз граболистий, берест (*Ulmus minor*) (МСОП) і любка зеленоквіткова (*Platanthera chlorantha*) (ЧКУ).

#### Відділ Покритонасінні (Magnoliophyta)

#### Клас Магноліопсиди (Magnoliopsida)

#### Родина Айстрові, Сладноцвіті (Asteraceae, Compositae)

#### *Cicerbita alpina* (L.) Wallr. – Цицербіта альпійська (рис.4.1)

Рослина висотою 50-150 см. Стебло порожнисте, листки знизу сизуваті, містять молочний сік, ліровидно-перистонадрізані, верхні – з серцевидною стеблообгортною основою. Корзинки численні у китицеподібно-волотистому суцвітті 15-20-квіткові. Квіти фіолетово-блакитні. Цвіте у червні-серпні. Рoste у вологих лісах, по берегах річок, на болотах у Карпатах.

**Досліджені зразки:** біля стежки до полонини Мунчели, нижче по схилу відносно ППП-5, Космацьке лісництво ДП «Кутське лісове господарство», кв. 29.

#### Родина В'язові (Ulmaceae)

#### *Ulmus minor* Mill. (*U. foliacea* Gilib.) – В'яз граболистий, берест (рис. 4.2)

Дерево висотою 20-30 м, крона густа яйцеподібно-овальна, листя обернено-яйцеподібне, загострене двічі гостропильчасте із асиметричною основою. Квіти двостатеві, дрібні, на коротких ніжках, фіолетово-червонуваті. Плоди – пливчасті округлі крилатки, насіння – плоский горішок. Світлолюбний, росте повільно, у Карпатах трапляється рідко.

**Досліджені зразки:** на березі р. Рибниця, с. Рожнів; РП «Райагроліс», кв. 18.

#### Родина Зозулинцеві (Orchidaceae)

#### *Platanthera chlorantha* (Cust.) Reichenb. – Любка зеленоквіткова (рис. 4.3)

Багаторічна трав'яна рослина 30-60 см заввишки з двома еліптичними листками, розміщеними при основі стебла. Діагностичною ознакою виду є пиляки, розміщені під кутом один відносно одного. Шпорка булавововидно потовщена. Належить до раритетної родини *Orchidaceae*, всі представники якої включені до Червоної книги України. Це європейсько-середземноморський вид. Його ареал – Європа, Середземномор'я, Крим, Кавказ, Мала Азія. В Україні поширений у Карпатах, Розточчі, Опіллі, Поліссі, Лісостепу, Степу (рідко), Гірському Криму. Вид формує малочисельні популяції, невеликими групами по 3-5 особин. У Карпатському регіоні любка зеленоквіткова трапляється у листяних і хвойно-листяних лісах. Основною загрозою для виду є вирубки лісів і руйнування біотопів внаслідок господарської діяльності. Любка зеленоквіткова, як і всі орхідеї, внесена у Додаток II Конвенції про міжнародну торгівлю видами дикої фауни і флори, що перебувають під загрозою зникнення (CITES). Насіння цього виду паразитує на певних видах мікоризних грибів. Через рік формується протокорм – спеціальний підземний орган, і з нього аж на третьому році життя з'являється проросток.

**Досліджені зразки:** РП «Райагроліс», окол. с. Старі Кути, у мішаному лісі кв.18; узлісся мішаного лісу, окол. с. Баня Березів, Березівське лісництво ДП «Кутське лісове господарство» кв.3, вид.42.



**Рис. 4.1.** Цицербіта альпійська



**Рис. 4.2.** В'яз граболистий



**Рис. 4.3.** Любка зеленоквіткова

## 4.2. Мікобіота

### 4.2.1. Нові мікологічні знахідки

Впродовж 2020 року здійснено 53 мікологічні експедиції 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 40 нових видів, що поповнили списки мікобіоти НПП «Гуцульщина».

#### Fungi

#### Ascomycota, Leotiomycetes, Helotiales

#### Helotiaceae

*Hymenoscyphus fagineus* (Pers.) Dennis – **Гіменосцифус буковий** (рис. 4.4).

Шапинка діаметром 0,5 – 3 мм, дископодібна, ніжка до 1 мм, плодові тіла білі, скупчені. Спори 9-12 x 4-5 мкм, веретеноподібної форми, безбарвні. Рoste на оплоднях букових горішків. Неїстівний гриб.

**Досліджені зразки:** Старокутське ПНДВ, хр. Голиця, буковий ліс, на оплоднях букових горішків, 22.09.2020.



**Рис. 4.4.** Гіменосцифус буковий

## Basidiomycota, Agaricomycetes, Agaricales

## Agaricaceae

*Lepiota ignivolvata* Bousset & Joss. ex Bousset & Joss. – **Лепіота оранжево-опоясана** (рис. 4.5).

Шапинка діаметром 4-10 см, опукла, пізніше розпростерта з вираженим горбочком, кремова в центрі оранжево-коричнева, луската з тонким, розпростертим, хвилястим краєм. Пластинки білі або кремові, вільні, часті. Споривий порошок білий. Спори 9-13x5-7 мкм, веретеноподібні або мигдалеподібні.

Ніжка 6-12x0,6-1,5 см, білувата, порожниста, дещо потовщена в основі, під шапинкою рудувата. Кільце білувате з оранжевою виїмкою в центральній частині ніжки.

М'якуш білий, м'ясистий і м'який, з прогірклим смаком і неприємним хімічним запахом.

Росте восени в хвойних та листяних лісах з буком лісовим. Отруйний.

**Досліджені зразки:** Старокутське ПНДВ, мікологічна ПП №2, буковий ліс, на ґрунті, 22.09.2020.



**Рис. 4.5. Лепіота оранжево-опоясана**

*Lepiota brunneoincarnata* Chodat & C. Martin – **Лепіота коричнево-червона** (рис. 4.6).

Шапинка діаметром 2 – 6 см, спочатку дзвоникоподібна, з підвернутим краєм, пізніше випукло або плоско-розпростерта, з тонким, розпростертим, хвилястим краєм. Кремово-коричнева, з вишневим відтінком, темніша в центрі, покрита концентрично розташованими, темними, пурпурово-коричневими лусочками, густішими в центрі. Пластинки густі, тонкі, вільні, спочатку білуваті, коричнюваті, з жовтувато-зеленуватим відтінком. Споривий порошок білий. Спори 7-9 x 4-5 мкм, яйцеподібні, безбарвні, з двома каплями.

Ніжка висотою 2–5 x 0,5–0,8 см, циліндрична, іноді зігнута біля основи, порожниста, з швидко зникаючим кільцем, спочатку біла, пізніше рожеувата, темніша біля основи, покрита темним пластівчасто-лускатим нальотом.

М'якуш білий, на зрізі набуває кремового забарвлення, на зрізі в нижній частині ніжки – вишневого забарвлення, з фруктовим запахом, при підсиханні з неприємним запахом. Смертельно отруйний гриб: містить нітрили і ціаніди.

Росте з червня до жовтня, в листяних, переважно букових лісах, поодиночі та групами.

**Досліджені зразки:** Старокутське ПНДВ, хр. Голиця, буковий ліс, на ґрунті, 22. 10. 2020. Приурочений до букових лісів.



**Рис. 4.6. Лепіота коричнево-червона**

Amanitaceae

*Amanita ceciliae* (Berk. & Broome) Bas – **Поплавок дивний** (рис. 4.7).

Шапинка діаметром 8 – 20 см, спочатку напівсферична, пізніше плоско-розпростерта, з тупим горбочком посередині, з опущеним рубчастим краєм, коричнювата, біля краю жовто-коричнювата, в центрі темніша, покрита товстими спочатку білими, пізніше чорними пластівцями, з віком гола. Пластинки густі, вільні, з проміжними пластиночками, спочатку білуваті, пізніше коричнювато-білуваті, з темним рубчастим краєм. Споровий порошок білий. Спори 11,5-14 мкм, округло-овальної форми.

Ніжка 10 – 20 (25)х1,5 – 3 см, циліндрична, злегка розширена біля основи, спочатку суцільна, пізніше порожниста, сіро-луската, сірувата. Кільце відсутнє. Вольва велика, мішкоподібна, зовні сірувата, всередині темніша.

М'якуш м'ясистий, білуватий, без вираженого запаху. Їстівний гриб 4 категорії.

Росте з липня до кінця вересня, в листяних, хвойних та змішаних лісах.

**Досліджені зразки:** Старокутське ПНДВ, хр. Голиця, смереково-буковий ліс, на ґрунті, 09.07.2020.



**Рис. 4.7. Поплавок дивний**

*Zhuliangomyces illinitus* (Fr.) Redhead - **Лімацела масляна** (рис. 4.8).

Шапинка діаметром 3 – 8 см, м'ясиста, спочатку напівсферична пізніше випукло або плоско-розпростерта, з широким горбочком посередині, з нерівним тонким краєм. Поверхня гладенька, слизька, біла, біло-кремова, в центрі темніша. Пластинки густі, широкі, вільні, з проміжними пластиночками, спочатку білуваті, пізніше кремові. Споривий порошок білий. Спори 4-6x4-5 мкм, широкоовальні або майже круглі, безбарвні.

Ніжка 4 – 8 x 0,5 – 0,7 см, циліндрична, іноді розширена в середній частині, слизька, того ж кольору, що й шапинка.

М'якуш білий, приємний на смак, з запахом парфумів. Їстівний гриб 4 категорії.

Росте з серпня до кінця жовтня, в хвойних, листяних та змішаних лісах.

**Досліджені зразки:** Старокутське ПНДВ, хр. Голиця (Баранівка), смереково-буковий ліс, на ґрунті, 20.10.2020.



**Рис. 4.8. Лімацела масляна**

Clavariaceae

*Clavaria fragilis* Holmsk. – **Клаварія ламка** (рис. 4.9).

Плодові тіла висотою 2 – 15 см, діаметром 0,3 – 0,5 см, циліндричної форми, часто зігнуті або звивисті, нерозгалужені, біля основи звужені, дуже ламкі, спочатку суцільні, пізніше з порожниною, з гладкою, з віком зморшкуватою поверхнею. В молодому віці білі, світло-кремові, з жовтуватою гострою верхівкою, пізніше блідо-жовті, ростуть тісними скупченими групами по 20 – 30 шт., проте між собою не зростаються, іноді поодиночі. Споривий порошок білий. Спори 4,5-7x2,5-4 мкм, мигдалеподібні, іноді з каплями, безбарвні.

М'якуш тонкий, ламкий, білий, без вираженого запаху. Їстівний гриб 4 категорії, з низькими харчовими якостями.

Росте з серпня до жовтня, в хвойних та змішаних лісах, на відкритих ділянках, на узліссях.

**Досліджені зразки:** Космацьке лісництво ДП «Кутське лісове господарство», полонина Крами, серед трави, липень 2020.



**Рис. 4.9. Клаварія ламка**

Cortinariaceae

*Cortinarius acutus* (Pers.) Fr. – **Павутинник гострий** (рис. 4.10).

Шапинка діаметром 0,5 – 2,5 см, спочатку гостро конусоподібна, пізніше конусо-розпростерта, з гострим горбочком посередині, борознисто-рубчаста, руда, червонувато-каштанова, при підсиханні світло-кремова. Пластинки вузькі, спочатку охряно-жовті, пізніше коричнюваті. Павутинисте покривало (кортина) біле, швидко зникаюче. Споривий порошок іржаво-коричневий. Спори 9-10,5x5-6 мкм, яйцеподібні, з пунктирною поверхнею.

Ніжка 4 – 6x0,1 – 0,4 см, циліндрична, іноді з невеликим бульбоподібним потовщенням біля основи, порожниста, шовковисто-волокниста, рудувата, блідо-охряна, при підсиханні білувата.

М'якуш білуватий, із слабким запахом редьки, при підсиханні з запахом йодоформу. Неїстівний гриб.

Росте з вересня до кінця жовтня, в хвойних лісах, на вологих ділянках.

**Досліджені зразки:** Старокутське ПНДВ, хр. Голиця, сосновий ліс, на ґрунті, 25.10.2020. Приурочений до хвойних порід дерев.



**Рис. 4.10. Павутинник гострий**

*Cortinarius argentatus* (Pers.) Fr. – **Павутинник сріблястий** (рис. 4.11).

Шапинка діаметром 4 – 9 см, спочатку дзвоникоподібна, пізніше випукло-розпростерта, часто з горбком. Поверхня суха, шовковиста, іноді зморшкувата, білувато-фіолетова, яскраво-срібляста, світліша в центрі, при підсиханні жовтувата, світло-охряна. Пластинки густі, вузькі, зубчасті, спочатку білі,

кремові, пізніше рудувато-коричневі. Споровий порошок іржаво-коричневий. Спори 8-10x5 мкм, мигдалеподібні з бородавчастою поверхнею.

Ніжка 7–10x1–2 см, циліндрична, інколи злегка веретеноподібна, з невеликим бульбоподібним потовщенням біля основи, спочатку суцільна, пізніше з порожниною, шовковисто-волокниста, гладка, білувата або того ж кольору, що й шапинка.

М'якоть водяниста, блідо-білувата, з слабким редьковим запахом. Неїстівний гриб.

Росте в листяних, переважно букових лісах.

**Досліджені зразки:** Косівське ПНДВ, хр. Каменистий, буковий ліс, на ґрунті, 19.11.2020.



**Рис. 4.11. Павутинник сріблястий**

#### Hygrophoraceae

*Hygrocybe cantharellus* (Schwein.) Murrill – **Гігроцибе лисичка** (рис. 4.12).

Шапинка діаметром 1 – 3,5 см, спочатку випукла, пізніше лійкоподібна, спочатку шовковиста, тонко-луската, суха, яскраво-оранжева, оранжево-червона, пізніше дрібно-луската, охряно-оранжева. Пластинки рідкі, низько спускаються на ніжку, з рівними краями, оранжевого або жовтого кольору, світліші ніж поверхня шляпки. Споровий порошок білий, або світло-кремовий. Спори 7–13x4–8 мкм, еліпсоподібні з гладкою поверхнею.

Ніжка 2–12x0,1–0,5 см, циліндрична, трохи розширена в верхній частині, порожниста, або з ватяним наповненням, ламка, суха, гладка, того ж кольору, що й шапинка, в нижній частині білувата або жовтувата.

М'якуш тонкий, ламкий, жовтого кольору, без запаху та смаку. Їстівний гриб 4 категорії.

Росте влітку та восени, на трав'янистих галявинах в листяних та хвойних лісах, на луках, інколи на гнилій деревині, групами.

**Досліджені зразки:** Старокутське ПНДВ, хр. Голиця (Баранівка), смереково-буковий ліс, на стовбурі смереки, 24.06.2020.



**Рис. 4.12. Гігроцибе лисичка**

*Hygrophorus capreolarius* (Kalchbr.) Sacc. – **Гігрофор винно-червоний** (рис. 4.13).

Шапинка діаметром 3 – 8 см, спочатку напівсферична, пізніше плоско-розпростерта, з тупим бугорком посередині, з товстим, опущеним краєм, волокниста, спочатку злегка клейкувата, пізніше суха, винного або пурпурово-коричневого кольору, з віком плямиста. Пластинки спускаються на ніжку, того ж кольору, що й поверхня шапинки. Споривий порошок білий або рожевувато-білий. Спори 7-10x3,5-5 мкм, видовжено-овальні, безбарвні.

Ніжка 3 – 6 (8) см, циліндрична, злегка потовщена біля основи, волокниста, того ж кольору, що шапинка, або світліша, біля основи іноді з білим борошністим нальотом.

М'якуш рожевий, пурпуровий, з слабким запахом. Їстівний гриб 4 категорії.

Росте з серпня до кінця жовтня, в хвойних та змішаних лісах.

**Досліджені зразки:** Косівське ПНДВ, хр. Каменистий, ялицево-буковий ліс, на ґрунті, 19.11.2020.



**Рис. 4.13. Гігрофор винно-червоний**

*Hygrophorus penarius* Fr. – **Гігрофор буковий** (4.14).

Шапинка діаметром 5 – 10 см, м'ясиста, спочатку випукла, пізніше випукло-розпростерта, іноді з бугорком посередині, спочатку клейкувата, пізніше суха, білувата, кремова, жовтувата, світліша біля краю. Пластинки спускаються на ніжку, кремові або жовтуваті. Споривий порошок білий. Спори 6-8x3-5 мкм, еліпсоїдні.

Ніжка 3–6x1,5–2 см, потовщена до середини, з кореневим відростком, дрібнозерниста, того ж кольору, що й шапинка.



М'якуш щільний, білий, з приємним запахом. Їстівний гриб 4 категорії. Ростає восени, в листяних лісах, переважно з буками.

**Досліджені зразки:** Старокутське ПНДВ, хр. Голиця, смереково-буковий ліс, на ґрунті, 02.06.2020.



**Рис. 4.14. Гігрофор буковий**

*Hygrophorus poetarum* R. Heim- **Гігрофор поетичний** (рис. 4.15).

Шапинка діаметром 5 – 12 см, м'ясиста, спочатку напівсферична, з підігнутими краями, пізніше плоско-розпростерта, з горбичком, блискуча, гладка, шовковиста, не липка, білувата, кремова, рожевувата, в центрі темніша. Пластинки рідкі, товсті, широкі, прирослі або злегка спускаються на ніжку, білі або жовтуваті. Споривий порошок білий. Спори 7-9 \* 5-6 мкм, еліпсоїдні.

Ніжка 5–10x1–2 см, циліндрична, вгорі розширена, внизу звужена, суцільна, блискуча, біла, іноді з палевим відтінком.

М'якуш щільний, білий, під шкіркою рожевуватий, приємний на смак, з фруктовим запахом. Їстівний гриб 4 категорії.

Ростає влітку та восени, в гірських районах, в листяних лісах, переважно з буками, невеликими групами.

**Досліджені зразки:** Старокутське ПНДВ, хр. Голиця (Баранівка), буковий ліс з домішкою смереки, на ґрунті, 20.10.2020.



**Рис. 4.15. Гігрофор поетичний**

*Hygrophorus agathosmus* (Fr.) Fr. – **Гігрофор духмянний** (рис. 4.16).

Шапинка 4 – 7 см, спочатку випукла, пізніше випукло-розпростерта, з ледь помітним горбочком посередині, гладка, злегка клейкувата, сіра або сизувата.

Пластинки середньої густоти, широкі, трошки спускаються на ніжку, білі. Споривий порошок білий. Спори 8-10,5x5-7 мкм, еліпсоїдні.

Ніжка 5 – 8x1 – 1,5 см, циліндрична, суха, вгорі біло або жовто-зерниста, білувата або світло-коричнювата.

М'якуш білий, пахне мигдалем. Їстівний гриб 4 категорії.

Росте восени, в хвойних та мішаних із сосною лісах.

**Досліджені зразки:** Старокутське ПНДВ, хр. Голиця, сосново-буковий ліс, на ґрунті, 25.10.2020.



**Рис. 4.16. Гігрофор духмяний**

Hymenochaetaceae

*Onnia tomentosa* (Fr.) P. Karst. – **Оннія повстиста** (рис.4.17).

Плодові тіла в молодому віці пелюсткоподібні або булавоподібні, блідо-коричневі, пізніше у формі шапинки та ніжки.

Шапинки 3 – 10 см, округлі, плоскі або увігнута, іноді зрослі в невеликі групи, м'які, шкірясті, з віком корково-дерев'янисті. З віком поверхня майже гола, без зональності або невиразно зональна, дрібно-радіально-зморшкувата, рудувато-іржава, біля краю світліша, в центрі яскравіша, в вологу погоду темно-буро-коричнева. Край тонкий, знизу стерильний, світло-охряний, при висиханні підігнутий, лопатевий. Трубочки спускаються на ніжку. Поверхня гіменофору спочатку майже гладенька, пізніше дрібнопориста, сіро-коричнева, коричнева. Трубочки довжиною 1 – 3 мм, бурувато-рудуваті, з бахромчастими краями, в молодому віці покриті світло-сіруватим борошністим нальотом. Пори 0,25 – 0,5 мм, видовжено-кутасто-округлі, різного розміру. Споривий порошок коричневий. Спори 4-5x3-3,5 мкм, еліпсоїдні, плоскі або злегка приплюснуті з одного боку, світло-жовті або майже безбарвні.

Ніжка 1–4x0,5–1 см, центральна, ексцентрична або бічна, звужена донизу, м'якоповстиста, руда, іноді відсутня.

М'якуш шкірястий, пізніше твердий, корково-дерев'янистий, із слабким редьковим запахом. Неїстівний гриб.

Росте з червня до жовтня, в хвойних та змішаних лісах, на ґрунті, на коріннях та на трухлявій деревині дерев хвойних порід, переважно сосни, ялини, модрини, поодиночі та невеликими групами, зростками.

**Досліджені зразки:** Старокутське ПНДВ, хр. Голиця, смереково-буковий ліс, на ґрунті, 09.07.2020. Приурочений до хвойних порід.



**Рис. 4.17. Оннія повстиста**

Hymenogastraceae

*Hebeloma sacchariolens* Quéf. – **Гебелома запашна** (рис. 4.18).

Шапинка 2 – 5 см, м'ясиста, спочатку випукла, пізніше випукло-розпростерта, з рівним іноді лопатевим краєм, гола, клейкувата, світло-сіро-глиниста. Пластинки прирослі або злегка спускаються на ніжку, спочатку світло-бежеві, пізніше коричневі. Споривий порошок жовтувато-коричневий. Спори 11-18,5x6-9 мкм, веретено-овальні, з тонко-пунктирною поверхнею, бурувато-жовті.

Ніжка 3–5x0,4–1 см, циліндрична, іноді звужена до основи, трохи порожниста, у верхній частині білувата, покрита борошністим нальотом, в нижній - сірувато-коричнева, волокниста.

М'якуш білий, з сильним запахом парфумів або перепаленого цукру. Неїстівний гриб.

Росте з серпня до кінця листопада, в листяних та хвойних лісах.

**Досліджені зразки:** ДП «Кутське лісове господарство», ППС № 6, грабово-буковий ліс, на ґрунті, 25.09.2020.



**Рис. 4.18. Гебелома запашна**

*Hebeloma sordescens* Vesterh. – **Гебелома червонувата** (рис. 4.19).

Шапинка 3 – 7 (9) см, в молодому віці напівсферична, потім випукло-розпростерта, іноді з тупим горбочком в центрі, гола, клейкувата, брудно-біла, світло-глинисто-коричнева, червонувато-коричнювата, біля краю світліша. Пластинки густі, прирослі, з віком майже вільні, спочатку білуваті, кремові, пізніше темно-бежеві, іржаво-коричневі. Споривий порошок жовтувато-коричневий або іржаво-коричневий. Спори 9-12,5x5-7,5 мкм, жовтуваті.

Ніжка 3–5x0,5–1,2 см, трохи розширена донизу, порожниста, спочатку пластівчасто-волокниста, білувата, пізніше майже гола, того ж кольору, що й шапинка.

М'якуш щільний, білий або кремовий, в ніжці жовтуватий, гіркуватий на смак, із запахом редьки. Отруйний гриб.

Росте з серпня до кінця листопада, в хвойних, листяних та змішаних лісах.

**Досліджені зразки:** Старокутське ПНДВ, г. Михалкова, смереково-буковий ліс, на ґрунті, 04.11.2020.



**Рис. 4.19. Гебелома червонувата**

*Galerina pumila* (Pers.) Singer - **Галерина крихітна** (рис. 4.20).

Шапинка 1-1,6 см, в молодому віці конічно-тупа або опукла, потім ширококонічна, увігнутоконічна, охристо-палева, блідо-жовта. Пластинки спускаються на ніжку, майже одноколірні із шапинкою. Спори 10-12 (13,5) x (5,5) 6-7 мкм, еліпсоїдні, овальні.

Ніжка 3-5 см x 1,5-2,5 мм, трубчаста, крихка, охряна або жовтувато-бліда біля основи.

М'якуш дуже тонкий, тендітний, нечіткий запах і аромат. Неїстівний

Росте серед мохів та лишайників.

**Досліджені зразки:** Старокутське ПНДВ, хр. Голиця, смереково-буковий ліс, серед моху, 22.10.2020. Приурочений до хвойних порід дерев.



**Рис. 4.20. Галерина крихітна**

Lyophyllaceae

*Tephrocycbe rancida* (Fr.) Donk – **Тєфроцибе смердючий** (рис. 4.21).

Шапинка 2 – 6 см, спочатку випукла, пізніше випукло-розпростерта, з горбочком в центрі, з тонким завернутим краєм. Поверхня спочатку припорошена, пізніше гола, сіра, сірувато-бура, біля країв світліша, при підсиханні з оливковим відтінком, блискуча. Пластинки рідкі, широкі, спочатку прирослі, пізніше майже вільні, сіруваті, із світлішими краями. Споривий порошок білий. Спори 7-9x4 мкм, видовжено-овальні.

Ніжка 6–8x0,3–0,5 см, циліндрична, з довгим волосистим коренеподібним відростком, порожниста, того ж кольору, що й шапинка.

М'якуш сіруватий, із запахом прогірклого борошна. Неїстівний гриб.

Росте з вересня до кінця листопада, в листяних, хвойних соснових, та змішаних лісах, на ґрунті.

**Досліджені зразки:** Косівське ПНДВ, ур. Каменистий, ялицево-буковий ліс, на ґрунті, 19.11.2020.



**Рис. 4.21. Тефроцибе смердючий**

Мусенасеае

*Hydropus subalpinus* (Höhn.) Singer – **Мокроножка букова** (рис. 4.22).

Шапинка 2-5 см, дзвоникоподібна, пізніше конічно розпростерта, з горбочком світло-коричнева, жовто-коричнева, блискуча. Поверхня шовковисто-волокниста, краї трохи жолобчасті. Пластинки вузькі, густі, білі. Споривий порошок білий. Спори 8-10x2-4 мкм, циліндричні.

Ніжка 3–9x2–5 см, в молодому віці біла, пізніше від світло-жовтої до світло-коричневої, водяниста, порожниста, гладка, глибоко занурена в ґрунт.

М'якуш волокнистий, крихкий, білий. Запах нейтральний. Неїстівний.

Росте з травня до жовтня в листяних лісах, віддає перевагу буку лісовому, на гілочках бука, занурених в ґрунт або підстилку.

**Досліджені зразки:** Старокутське ПНДВ, хр. Голиця (Баранівка), смереково-буковий ліс, на опалих гілках бука, 28.05.2020.



**Рис. 4.22. Мокроножка букова**

*Mucena zephirus* (Fr.) P. Kumm. - **Міцена зефірна** (рис. 4.23).

Шапінка 2 – 5,5 см, в молодому віці тупо-конусоподібна пізніше розпростерта, з горбочком в центрі. Поверхня радіально-зморшкувата, спочатку кремово-білувата, сірувато-червонувато-коричнювата, пізніше коричнювата з світлішим, білуватим краєм, часто з червоно-коричневими плямами. Пластинки рідкі, прирослі, спочатку білі, брудно-рожевуваті, пізніше червоно-коричневі, також з червоно-коричневими плямами. Споривий порошок білий. Спори 9,5-13x4-5 мкм, еліпсоїдні.

Ніжка 3–8x0,2–0,6 см, циліндрична, ламка, порожниста, вгорі припорошена, біла, внизу пурпурово-коричнева.

М'якоть ламка, з неприємним запахом редьки. Неїстівний гриб.

Росте з вересня до листопада, в хвойних та змішаних лісах, групами.

**Досліджені зразки:** Старокутське ПНДВ, хр. Голиця (Баранівка), смереково-буковий ліс, на опаді, 20.10.2020



**Рис. 4.23. Міцена зефірна**

Pleurotaceae

*Hohenbuehelia serotina* (Pers.) Singer – **Панел пізній** (рис. 4.24).

Шапінка 3 – 15 см, приросла боком або з коротенькою бічною ніжною, ниркоподібна, спочатку з підвернутим, пізніше з прямим або хвилястим, тонким краєм. Поверхня повстиста, волога, в вологу погоду слизиста, блискуча, оливково-сіра, оливково-бура, коричнева, сіра, іноді з червонуватим або ліловим відтінком. Пластинки густі, прирослі, з желатиноподібним шаром, спочатку жовтуваті, блідо-охряні, пізніше оранжево-жовті або охряно-бурі. Споривий порошок білий або лілуватий. Спори 4-5,5x1-2 мкм, циліндричні.

Ніжка 2–3x1–2 см, коротка, циліндрична, бічна, дрібно-луската, охряна, жовто-коричнева. Іноді відсутня.

М'якуш щільний, м'ясистий, з віком жорсткий, білуватий. Їстівний.

Росте з жовтня до кінця листопада, в листяних та змішаних лісах, на старих стовбурах дерев переважно листяних, рідше хвойних порід.

**Досліджені зразки:** Старокутське ПНДВ, хр. Голиця (Баранівка), смереково-буковий ліс, на колоді бука, 20.10.2020. Рідко.



**Рис. 4.24. Панел пізній**

Pluteaceae

*Pluteus phlebophorus* (Ditmar) P. Kumm. – **Плютей жилкуватий** (рис. 4.25).

Шапінка 2 – 6 см, в молодому віці конусоподібна, пізніше випукло-розпростерта, з горбочком в центрі. Поверхня матова, радіально-жилкувато-зморшкувата, особливо в центрі, біля країв гладка, жовтувата, коричнева. Пластинки густі, широкі, вільні, спочатку білувато-жовтуваті, пізніше сірувато-рожеві, з світло-рожевим краєм. Споривий порошок рожевий. Спори 5-8x4,5-7 мкм, округло-овальні, рожеві, з каплями олії.

Ніжка 3–9x0,2–1 см, циліндрична, спочатку суцільна, пізніше порожниста, поздовжньо-волокниста, білувата, сірувата, біля основи з опушенням.

М'якуш тонкий, білуватий або жовтий, на зрізі кольору не змінює, з слабким неприємним запахом. Їстівний.

Росте з липня до кінця жовтня, в листяних лісах, на трухлявій деревині та пеньках переважно бука лісового, рідше інших листяних порід.

**Досліджені зразки:** Старокутське ПНДВ, хр. Голиця, буковий ліс, на трухлій деревині бука, 22.09.2020.



**Рис. 4.25. Плютей жилкуватий**

Psathyrellaceae

*Psathyrella pennata* (Fr.) A. Pearson & Dennis – **Псатирелла вуглелюбива** (рис. 4.26).

Шапинка 1 – 3 (3,5) см, напівсферична, потім випукла. Поверхня в суху погоду коричнево-бежева, у вологу - темно-червонувато-коричнева, покрита густими білуватими повстистими лусочками, які з віком зберігаються тільки по краю. Пластинки прирослі, густі, спочатку білувато-сіруваті, пізніше темно-сірі. Споровий порошок бурувато-чорний. Спори 7,5-9x4-5 мкм, еліпсоподібні, темно-коричневі.

Ніжка 2–4x0,2–0,5 см, циліндрична, білувата або коричнювата, покрита білуватим повстистим нальотом.

М'якуш ламкий, з кислуватим запахом. Неїстівний.

Росте з весни до кінця осені, в лісах, на згарищах.

**Досліджені зразки:** Старокутське ПНДВ, хр. Голиця (Баранівка), смереково-буковий ліс, на місці згарища, 02.06.2020.



**Рис. 4.26. Псатирелла вуглелюбива.**

*Coprinopsis acuminata* (Romagn.) Redhead, Vilgalys & Moncalvo – **Гнойовик загострений** (рис. 4.27).

Шапинка 5 – 10 см, яйцеподібна, видовжена з горбочком в центрі, пізніше дзвоникоподібна, з віком з нерівним, надірваними краями. Поверхня волокниста, сіро-коричнева, в центрі гладка, охряно-коричнева, з віком чорніє. Пластинки густі, вільні, ламкі, спочатку білі, пізніше сіро-коричневі, з віком чорні, розпливаються. Споровий порошок буро-коричневий або чорний.

Ніжка 6–13x1–1,5 см, циліндрична, трошки розширена до основи, порожниста, білувата. Кільце вузьке, швидко зникаюче, розташоване в нижній частині ніжки.

М'якуш м'який, ламкий, білуватий, без вираженого запаху. Умовно їстівний гриб.

Росте з червня до кінця жовтня, в лісах, в садах, парках, на гниючій деревині, на залишках трухлявої деревини, групами.

**Досліджені зразки:** Косівське ПНДВ, ППП №9, ялицево-буковий ліс, на трухлявій деревині, зануреній в ґрунт, 27.10.2020.





**Рис. 4.27. Гнойовик загострений**

Strophariaceae

*Pholiota lenta* (Pers.) Singer- **Фоліота клейка** (рис. 4.28).

Шапинка 2 – 8 см, напівсферична, з підвернутим краєм, потім випукло-розпростерта. Поверхня дуже слизька, сірувата, бежева, жовтувата, рудувата, іноді покрита великими, рідкими, білими, швидко зникаючими лусками. Пластинки прирослі, білуваті, пізніше рудуваті, жовто-коричневі. Споровий порошок коричневий. Спори 5,5-7x3-4,5 мкм, еліпсоподібні, світло-охряні.

Ніжка 4–10x0,5–1,2 см, циліндрична, злегка потовщена до основи, суцільна, покрита пластівцями-лусками, біла. Кільце вузьке, невиразне.

М'якуш м'ясистий, м'який, білий, в основі ніжки жовтий, солодкий на смак, зі слабким запахом редьки. Їстівний гриб 4 категорії.

Росте з квітня до кінця травня, та з жовтня до морозів, в хвойних, листяних та змішаних лісах, на узліссях, на опалих гілках, на гниючій листяній та хвойній підстилці, на ґрунті, поодинокі та невеликими групами.

**Досліджені зразки:** Старокутське ПНДВ, хр. Голиця, смереково-буковий ліс, на опаді, 25.10.2020.



**Рис. 4.28. Фоліота клейка**

Tricholomataceae

*Tricholoma fulvum* (Fr.) Vigeard & H. Guill. – **Рядовка жовто-бура** (рис. 4.29).

Шапинка 4 – 9 см, конусоподібна, пізніше випукло-розпростерта, з опущеним краєм, руда, червоно-коричнева, в центрі темніша, біля країв спочатку темно-радіально-волокниста або волокнисто-пластівчаста, пізніше гола. Пластинки густі, лимонно-жовті, пізніше червонуваті, плямисті. Споровий порошок білий. Спори 5-7x3-4,7 мкм, еліпсоподібні.

Ніжка 4–8x0,8–1,5 см, циліндрична, гола, клейка, того ж кольору, що й поверхня шапки, волокниста.

М'якуш білий, в ніжці лимонно-жовтий, з запахом прогрітого борошна. Їстівний гриб 4 категорії.

Росте в серпні та вересні, в листяних лісах, з березами.

**Досліджені зразки:** Старокутське ПНДВ, хр. Голиця, березовий ліс, на галявині, на ґрунті, 25.10.2020. Приурочений до берези.



**Рис. 4.29. Рядовка жовто-бура**

*Tricholoma sejunctum* (Sowerby) Qué. - **Рядовка відокремлена** (рис. 4.30).

Шапинка 3 – 10 см, м'ясиста, напівсферична випукла, з горбочком в центрі, пізніше випукло-розпростерта, з опущеним, часто хвилястим та розтрісканим краєм. Поверхня притиснуто-волокнисто-луската, з темними лусочками, в вологу погоду клейкувата, при підсиханні блискуча, зеленувато-жовта, оливково-жовта, в центрі коричнювата, біля краю світліша. Пластинки рідкі, широкі, хвилясті, прирослі виїмкою, світло-кремові, білувато-сіруваті, пізніше жовтуваті. Споривий порошок білий. Спори 5-7x4-5 мкм, яйцеподібні.

Ніжка 5–12x1–3 см, циліндрична або потовщена до основи, часто зігнута, суцільна, з віком порожниста, дрібно-луската, білувата, пізніше жовтувата, вгорі зеленувато-білувата, внизу брудно-сіра, іноді з темними плямами.

М'якуш щільний, в шапинці під шкіркою лимонно-жовтий, в ніжці жовтуватий, в молодому віці з борошняним смаком, з віком гіркуватий, спочатку з борошняним, згодом з неприємним запахом. Неїстівний гриб.

Росте з серпня до кінця жовтня, в листяних, хвойних та змішаних лісах.

**Досліджені зразки:** Косівське ПНДВ, хр. Каменистий, ялицево-буковий ліс, на ґрунті, 19.11.2020.



**Рис. 4.30. Рядовка відокремлена**

Typhulaceae

*Typhula phacorrhiza* (Reichard) Fr. – **Тифула корененосна** (рис. 4.31).

Плодові тіла ниткоподібні, висотою 2,5 – 10 (14) см, складаються з ніжки та спороносної частини, розвиваються на склероції. Спороносна частина 1–2x0,5–1 мм, шилоподібна, з порожниною, біла, кремова, охряно-бура, без чіткої межі з ніжкою. Споровий порошок білий. Спори 9-20x4-8 мкм, циліндрично-овальні, безбарвні.

Ніжка 1–2x0,3 – 0,8 мм, ниткоподібна, жорстка, зігнута, того ж кольору, що й спороносна частина. Склероції 1–4x0,5–2 мм, округлі з нерівномірно бугорчатою поверхнею, червонувато-бурі або чорні.

Неїстівний.

Росте з вересня до кінця жовтня, на гнилих залишках трав'янистих рослин та на опалому листі, великими групами, колоніями.

**Досліджені зразки:** Косівське ПНДВ, хр. Каменистий, буковий ліс, на опаді, колоніями, 19.11.2020.



**Рис. 4.31. Тифула корененосна**

Incertae sedis

*Clitocybe angustissima* (Lasch) P. Kumm. – **Клітоцибе вузький** (рис. 4.32).

Шапінка 2 – 8 см, випукло-розпростерта, пізніше увігнуто-розпростерта, з гладким, іноді злегка рубчастим краєм, жовтувато-сірувато-білувата, пізніше світло-охряно-сірувата. Пластинки густі, вузькі, білі, кремово-білі. Споровий порошок білий. Спори 3-5x2-4 мкм, еліпсоподібні.

Ніжка 2–6x0,2–0,4 см, циліндрична, спочатку суцільна, пізніше порожниста, біла, пізніше коричнево-червонувата.

М'якуш водянистий, білий, без вираженого запаху. Отруйний гриб. Містить мускарин.

Росте в листяних лісах, на узліссі, серед трави, серед моху.

**Досліджені зразки:** Старокутське ПНДВ, хр. Голиця (Баранівка), буковий ліс з домішкою смереки, на ґрунті, 20.10.2020.



**Рис. 4.32. Клітоцибе вузенький**

*Clitocybe abundans* (Peck) Singer – **Клітоцибе рясна** (рис. 4.33).

Шапінка 1,5–3 см опукла, з віком плоскорозпростерта з центральним «пупком», волокниста, клейка, блідо-сірувато-коричнева в центрі, сірувата до краю. Пластинки широко прирослі злегка спускаються на ніжку, білі. Споривий порошок білий. Спори 4-7x3,5-5 мкм, еліпсоїдні.

Ніжка 3–6x0,2–0,3 см, шовковиста біля верхівки, зверху білувата, знизу трохи коричнева, порожниста.

М'якуш водянистий білуватий, без вираженого запаху та смаку. Неїстівний.

Росте влітку та восени щільними скупченнями на мертвій деревині хвойних та листяних порід, особливо берези.

**Досліджені зразки:** Старокутське ПНДВ, ур. Михалкова, смереково-буковий ліс, на опалій гілці бука, 04.11.2020.



**Рис. 4.33. Клітоцибе рясна**

*Clitocybe robusta* Peck – **Клітоцибе білуватий** (рис. 4.34).

Шапінка 3-17 см, опукла, плоска, неглибоко вдавлена або неправильна, суха, сатинова, біла або брудно-біла. Пластинки широко прикріплені або трохи

спускаються на ніжку, вузькі білі. Споровий порошок блідо-жовтуватий. Спори 5-8x3-5 мкм, більш-менш еліптичні.

Ніжка 4-10x3,5 см, циліндрична або потовщена донизу, суха, гладка, або трохи опушена, біла або легко кремова.

М'якуш товстий, білий із специфічним фруктовим запахом. Їстівний.

Росте з вересня до грудня щільними скупченнями під листяними або хвойними деревами, часто на порушеному ґрунті.

**Досліджені зразки:** Старокутське ПНДВ, хр. Голиця, смереково-буковий ліс, на ґрунті, 16.11.2020.



**Рис. 4.34. Клітоцибе білуватий**

*Infundibulicybe trulliformis* – **Клітоцибе торочкуватий** (рис. 4.35).

Шапинка 3 – 8 см, злегка лійковидна, з рівним краєм, пізніше увігнуто-лійковидна, з нерівним, дрібно-хвилястим краєм. Поверхня суха, гола, тонко-пластівчаста, в центрі тонко-луската, сіра, кремова, сіро-коричнева. Пластинки рідкі, спускаються на ніжку, білі, світло-кремові. Споровий порошок білий. Спори 5-6,5x3-4,5 мкм, еліпсоїдні.

Ніжка 1,5-3,5x0,3-0,6 см, тонка, коротка, циліндрична, злегка потовщена біля основи, шовковиста, білувата, кремова, сіро-бурувата, з білим опушенням біля основи.

М'якоть тонка, біла, з запахом прогірклого борошна. Неїстівний.

Росте в серпні - вересні, в хвойних та змішаних лісах, на ґрунті.

**Досліджені зразки:** Косівське ПНДВ, ур. Михалкова, смереково-буковий ліс, на опаді, 04.11.2020.



**Рис. 4.35. Клітоцибе торочкуватий**

*Lepista glaucocana* (Bres.) Singer - **Лепіста сіро-голуба** (рис. 4.36).

Шапинка 5 – 15 (20) см, м'ясиста, випукла, з підігнутим краєм, пізніше випукло-розпростерта, з невеличким горбочком або вдавнена посередині, з

гладеньким, опущеним краєм, білувато-лілувата, сірувато-лілувата. Пластинки густі, широкі, тонкі, прирослі, сірувато-лілуваті, сірувато-кремові. Споровий порошок рожевуватий. Спори 6,5-8,5x3,5-5 мкм, еліпсоїдні.

Ніжка 4–8x1–2,5 см, булавоподібна, щільна, волокниста, гола або з тонким борошністим нальотом, того ж кольору, що й пластинки.

М'якуш щільний, м'ясистий, білуватий або сіруватий, з легким фруктовим запахом. Умовно їстівний гриб.

Росте з серпня до кінця листопада, в листяних, хвойних та змішаних лісах, на листяній та хвойній підстилці, групами, може утворювати «відьмині кільця».

**Досліджені зразки:** Косівське ПНДВ, ППП № 9, ялицево-буковий ліс, на хвойній підстилці, 27.10.2020.



**Рис. 4.36. Лепіста сіро-голуба**

*Melanoleuca cognata* (Fr.) Konrad & Maubl. – Меланолеука споріднена (рис. 4.37).

Шапинка 4 – 10 (14) см, випукла, пізніше випукло-розпростерта, з тупим горбочком у центрі, з опущеним краєм, коричнювато-руда, сіро-коричнева. Пластинки густі, широкі, прирослі, охряні. Споровий порошок білий. Спори 8-10x5-6,5 мкм, еліпсоїдні.

Ніжка 4–12x0,8–2 см, циліндрична, іноді злегка потовщена біля основи, сіро-коричнева, охряна.

М'якуш оранжево-жовтуватий, сірувато-оранжевий, без вираженого запаху. Їстівний.

Росте з серпня до кінця жовтня, в листяних, хвойних та змішаних лісах, поодиноці та групами.

**Досліджені зразки:** Старокутське ПНДВ, хр. Голиця, смереково-буковий ліс, на ґрунті, 25.10.2020.



**Рис. 4.37. Меланолеука споріднена**  
**Boletales**

Boletaceae

*Leccinum holopus* (Rostk.) Watling - **Підберезник болотяний.**

Шапинка 4 – 10 см, напівсферична, випукла, гладка, гола, суха, світла, білувата, кремова, біло-коричнева. Гіменофор трубчастий, вільний, спочатку білуватий, пізніше бурувато-сірий. Трубочки довгі, вузькі. Пори дрібні, округлі. Споривий порошок охряно-коричневий. Спори 10-20x5-7 мкм, веретено-овальні, оливкові.

Ніжка 5–20x1 см, циліндрична, щільна, білувата або сірувата, покрита світлими лусочками.

М'якуш м'який, водянистий, білий, з зеленуватим відтінком, на зрізі кольору не змінює, без вираженого запаху та смаку. Їстівний гриб 3 категорії.

Росте з липня до вересня, в березових та змішаних лісах, утворює мікоризу з березою.

**Досліджені зразки:** Старокутське ПНДВ, хр. Голиця, березовий ліс, біля потоку, серед моху, 09.07.2020.

### Phallales

Phallacea

*Lysurus sp.* – **Лізурус** (рис. 4.38).

Молоде плодове тіло має вигляд «яйця» приблизно 2x3 см з міцеліальними тяжами в основі. Перидій білуватий, після розриву залишається біля основи у вигляді вольви. Ніжка має циліндричну форму 3-6x0,5-1 см, білуватою або блідо-рожевою кольору, порожниста, губчаста. Від ніжки відходить 4-7 коротких лопатей (рецептакул) завдовжки 1-2 см, по краях концентрично-зморшкуваті, порожнисті, блідо-рожеві. Лопаті звужуються до кінчиків, спочатку з'єднані, а з віком розходяться. Зовні з помітною повздовжнім «швом», який з віком розкривається утворюючи рівну стерильну поверхню. Внутрішня сторона лопатей вкрита темно-коричневим споривим слизом (глебою) з неприємним запахом. Спори 2,5–4x1,5–2 мкм видовжено-еліпсоїдні жовтуваті. Спорива маса оливкова.

Росте влітку поодиноці або групами. Гриб заносний. Відомий з Південної Америки, Африки, Азії, Австралії

**Досліджені зразки:** Косівське ПНДВ, ППП № 4, ялицево-буковий ліс, на ґрунті, серпень, 2016.



Рис. 4.38. Лізурус

### Incertae sedis, Polyporales

Dacryobolaceae

*Spongiporus floriformis* (Quél.) Zmitr. – **Постія квітководна** (рис. 4.39).

Шапинки 2–4x0,1–0,4 см, напівокруглі, віялоподібні, майже округлі, іноді звужені до основи або з зачатковою ніжкою, зібрані в черепитчасті групи, часто розетковидно зростаються, м'ясисті, шкірясті, при висиханні твердіють, радіально-зморшкувата, біля країв зональні, білі, солом'яно-жовті, при висиханні з сірувато-буруватим або сірувато-попелястим відтінком. Краї тонкі, гострі, часто хвилясті. Трубочки до 1 – 2 мм, білі, при висиханні кремові або жовтуваті, дуже ламкі. Пори округлі або видовжені, білі, з віком жовтіють, спочатку з цілісним, пізніше з бахромчастим або розірваним краєм. Споривий порошок білий. Спори 3,5-5x2-2,5 мкм, еліпсоїдні, безбарвні.

Тканина товщиною 0,5 – 2 мм, слабоволокниста, біла, з віком дуже тверда, коркувата, кремова, кислувата або гіркувата на смак. Неїстівний.

Росте на повалених стовбурах, на пеньках, на гниючих коріннях дерев хвойних, іноді листяних порід. Спричиняє буру гниль деревини.

**Досліджені зразки:** Старокутське ПНДВ, хр. Голиця, смереково-буковий ліс, на пні смереки, 25.10.2020.



Рис. 4.39. Постія квітководна

Ranaceae

*Ranus neostrigosus* Drechsler-Santos & Wartchow – **Лентинус щетинистий** (рис. 4.2.40).

Шапинка 3 – 10 см, м'ясисто-шкіряста, лійковидна або вуховидна, з завернутим краєм, повстисто-волосиста, червонувато-лілувата, рудувата.



Пластинки низько спускаються на ніжку, лілуваті, потім блідо-охряні. Споривий порошок білий. Спори 5-8x3-4 мкм, видовжено-овальні.

Ніжка 1 – 3 см, ексцентрична, іноді центральна, густо-волосиста, кольору шапинки.

М'якуш щільний, коркуватий, білий, солодкуватий на смак, із запахом гнилої деревини. Їстівний гриб 4 категорії, в молодому віці.

Росте з вересня до кінця жовтня, в листяних та змішаних лісах, на пеньках дерев листяних порід.

**Досліджені зразки:** ДП «Кутське лісове господарство», Кутське л-во, г. Овид, скельно-дубовий ліс, на поваленому дубі, 02.06.2020.



**Рис. 4.40. Лентинус щетинистий**

#### **Incertae sedis, Russulales**

##### **Auriscalpiaceae**

*Lentinellus micheneri* – **Лентинел пупковий** (рис. 4.41).

Шапинка 1 – 5 см, випукла, з невеличким пупкоподібним заглибленням в центрі, з віком увігнуто-розпростерта або лійковидна, з пупковидним заглибленням в центрі або без нього. Поверхня гладка, радіально-волокниста, кремова, сірувато-жовтувата, рожевувато-коричнювата, в вологу погоду темніша біля країв. Пластинки спускаються на ніжку, кремові. Споривий порошок білий. Спори 6,5-8x4,5-5,5 мкм, овальні.

Ніжка 0,5–5x0,2–0,6 см, центральна або ексцентрична, трошки потовщена біля шапинки, борознисто-рубчаста, коричнева. Іноді ніжка відсутня.

М'якуш тонкий, білуватий або кремовий, в ніжці коричнюватий, їдкий на смак, із слабо вираженим запахом. Неїстівний.

Росте в хвойних, листяних та змішаних лісах, на опалих гілках та на занурених в ґрунт гілках дерев переважно хвойних, рідше листяних порід, групами, рідко.

**Досліджені зразки:** Хр. Каменистий, ялицевий ліс, на опалій гілці ялиці, 19.11.2020.



**Рис. 4.41. Лентинел пупковий**

*Lentinellus vulpinus* (Sowerby) Kühner & Maire - **Лентинелл вовчий** (рис. 4.42).

Шапинка 3 – 8 (15) см, сидяча, приросла боком, напівсферична, вуховидна, з підвернутим краєм, потім з прямим або лопатевим краєм. Поверхня гладка або бархатиста, гола або волосисто-повстиста, білувата, кремова, біля основи тенміша, біля країв світліша, з віком жовто-іржава або жовто-коричнювата. Пластинки густі, широкі, спускаються на ніжку, із зубчастими краями, кольору шапинки, з віком з іржавими плямами. Споривий порошок білий. Спори 3-4х 2,5-4 мкм, округло-овальні.

Ніжка відсутня, або дуже коротка, бічна.

М'якуш тонкий, жорсткий, білуватий, жовтуватий, їдкий на смак, із грибним запахом. Неїстівний гриб

Росте з липні до жовтня, в хвойних, листяних та змішаних лісах, на пеньках та стовбурах хвойних та листяних порід, великими черепитчастими групами, рідко.

**Досліджені зразки:** ППС №10 (околиці с. Город), смереково-буковий ліс, на буці, 06.10.2020.



**Рис. 4.42. Лентинелл вовчий**

### 4.3. Рідкісні види.

#### 4.3.1. Рідкісні види флори.

В 2020 р. виявлено новий рідкісний вид, що включений до Червоної книги України, а саме *Platanthera chlorantha*, та зареєстровано нові локалітети вже раніше виявлених «червонокнижних» рослин.

*Platanthera chlorantha* (рис. 4.3) - на території НПП «Гуцульщина» вперше виявлена поблизу с. Старі Кути у мішаному дубово-ялиновому лісі 14.05.2020 року (у деревостані переважають дуб скельний і дуб звичайний) Кобаківське лісництво кв. 18, РП «Райагроліс» Цього ж літа 18.06.2020 вид зафіксований на узліссі ялицево-букового лісу на північно-східному схилі г. Штовба (околиці с. Баня-Березів) кв. 3, Березівське лісництво ДП «Кутське лісове господарство», М. В. Томич.

*Anacamptis coriophora* (рис. 4.43) – нове місцезростання зареєстровано на хр. Буковець Ріцький, сінокісна лука, сінокісна лука, північно-східний схил, окол. с. Яворів 26.06.2020 М. В. Томич, О. О. Погрібний.



**Рис. 4.43. Плодоріжка блощицна**

*Epipactis palustris* (рис. 4.44) – знайдено нове місцезростання на хр. Буковець Ріцький, сінокісна лука, перезволожена ділянка, південно-східний схил, окол. с. Яворів 26.06.2020 М. В. Томич.



**Рис. 4.44. Коручка болотяна**

*Orchis ustulata* (4.45) – виявлено новий локалітет на хр. Буковець Ріцький, сінокісна лука, північно-східний схил, окол. с. Річка 26.06.2020, М. В. Томич.

Та на вже відомих місцезростаннях в попередні роки: сінокісна лука на хр. Буковець Ріцький; луки, що заростають, західний схил, окол. с. Яворів 26.06.2020 М. В. Томич. Це другий і третій відомі локалітети виду, що був виявлений єдиний раз у 2008 році в окол. с. Баня Березів, г. Рокита і більше не підтверджений.



Рис. 4.45. Неотінея обпалена

#### 4.3.2. Рідкісні види грибів.

Впродовж 2020 року не виявлено нових рідкісних видів грибів, що включені до Червоної книги України. Але зареєстровано нові локалітети рідкісних макроміцетів. Серед них:

1. *Anthurus archeri* (рис. 4.46) – знайдено одне нове місцезростання 27.07. в Шешорському ПНДВ на полонині Росохата та було зафіксовано плодоношення на вже відомих місцях: 24.06., 24.08., 16.11. – хр. Голиця; 10.08., 27.11. - вище мікологічної ПП № 2. Крім того масове плодоношення, понад 100 екземплярів фіксували в травні на приватній ділянці в с. Соколівка, присілок Верхній Мокрий.



Рис. 4.46. Квіткохвістник Арчера

2. *Leucocortinarius bulbiger* (рис 4.47) – два нових локалітети: 29.07. в Шешорському ПНДВ, кв. 22, вид. 2 та 27.10. на ППП № 9.



Рис. 4.47. Білопавутинник бульбистий

3. *Mutinus caninus* (4.48) – одне нове місце плодоношення зафіксовано 28.07. в Старокутському ПНДВ (кв. 24, вид. 9), 29.07. Шешорському ПНДВ (кв. 17, вид.17), 05.07. ДП Кутське лісове господарство, Кутське лісництво (кв. 11, вид. 12; кв. 25, вид. 21), 30.07. РП Райагроліс, Кобаківське лісництво (кв. 18) . Також бачили *M. caninus* у локалітетах виявлених в попередні роки: 26.06., 9.07. на хр. Голиця (Дзіндзюрничка, біля каплички); 7.07., 11.08. в ур. Каменистий; 10.08. вище мікологічної ПП№ 2, та 22.10. в ур. Голиця (Баранівка).



Рис. 4.48. Мутин собачий

4. *Phyloporus pelletieri* (рис. 4.49) – один новий локалітет виявлено 10.08. на хр. Голиця, вище мікологічної ПП №1.



**Рис.4. 49. Філопор рожево-золотистий**

5. *Polyporus umbellatus* (рис. 4.50) – 06.08. виявлено нові місцезростання: в Старокутському ПНДВ, ур. Хоминський (кв. 5, вид. 33) та 14.07. на ППП №9. Крім того реєстрували плодові тіла *P. umbellatus* в червні - липні на вже відомих раніше місцях в Косівському лісництві ДП «Кутське лісове господарство» (околиці сс. Хімчин, Вербовець); 11.08. в ур. Каменистий.



**Рис. 4.50. Трутовик зонтичний**

6. *Strobilomyces strobilaceus* (рис. 4.51) – новий локалітет відмічено 09.07. на хр. Голиця (кв. 3, вид. 2). Плодові тіла бачили на відомих локалітетах: 27.07. біля Мертвого озера; 13.08. на хр. Сокільський та 24.09. в ур. Каменистий.



**Рис. 4.51. Лускач**

7. *Boletus regius* (4.52) – нових локалітетів не реєстрували, але 26. 07. *B. regius* плодоносив на вже раніше відміченому місці в ДП Кутське лісове

господарство, Кутське лісництво (кв. 25, вид. 24) та 22.09. на хр. Голиця (Дзіндзюрічка).



**Рис. 4.52. Боровик королівський**

8. *Clavariadelphus pistillaris* (рис. 4.53) – нових локалітетів не виявлено, зафіксовано 22.09. на мікологічній ПП №2.



**Рис. 4.53. Клаваріадельф товкачиковий**

9. *Hericiium coraloides* (рис. 4.54) – виявлено два нових місцезростання: 20.10. на хр. Голиця (кв. 3, вид. 2); 27.10. на ППП № 9, 14.11. на хр. Брусний (кв. 28, вид. 5). Також фіксували плодоношення 24.09. і 19.11. на хр. Каменистий – це локалітети зареєстровані в попередні роки.



**Рис. 4.54. Геріцій коралоподібний**

10. *Tricholoma focale* (рис. 4.55) – 20.10. знайдено плодові тіла на хр. Голиця в сосновому лісі – це нове місцезростання цього виду.



Рис. 4.55 Рядовка опенькоподібна  
4.4. Рослинність.

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

У 2020 році флорологічні й геоботанічні дослідження проводились на всій території Парку. Були здійснені більше 30 експедицій, триразово проведені описи на кожній з 9 ППП, картовані види ЧКУ й інвазивні рослини.

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 вказувалася у % від загального проективного вкриття лісових трав (табл. 4.1).

За результатами весняних обстежень на ППП-1 спостерігаємо майже суцільний (90%) покрив ефемерів і ефемероїдів, що цвітуть до розпускання листків. Домінантом рослинного покриву у квітні є анемона дібровна (*Anemone nemorosa*), яка формує покриття до 80% пробної площі, починають цвісти зеленчук жовтий (*Galeobdolon luteum*), веснівка дволиста (*Majanthemum bifolium*), фіалка запашна (*Viola odorata*), вероніка дібровна (*Veronica chamaedris*). Набагато менше проективне покриття інших видів навесні: ожина шорстка (*Rubus hirtus*), осока трясучковидна (*Carex bisoides*), зеленчук жовтий (*Galeobdolon luteum*), купина пахуча (*Polygonatum odoratum*), зірочник злаковидний (*Stellaria holostea*), частка проективного покриття інших видів незначна. Терміни цвітіння ранньовесняних видів на цій ППП найшвидші порівняно з іншими територіями Парку. На суміжних більше зволжених ділянках наявні також медунка лікарська (*Pulmonaria officinalis*), пшінка весняна (*Ficaria verna*), калюжниця болотна (*Caltha palustris*), “червонокнижний” білоцвіт весняний (*Galantus nivalis*) плодоносить. Влітку 14.07.2020 в заповідному урочищі «Цуханівське» (ППП-1) проективне покриття лісових трав сягає лише 40%, що пов'язано з значно більшою затіненістю, ніж навесні, на ППП внаслідок розпускання листків дуба черешчатого (*Quercus robur*) і граба звичайного (*Carpinus betulus*). Домінантами у розрідженому рослинному покриві є: ожина шорстка (*Rubus hirtus*) (як і у весняному описі), зеленчук жовтий (*Galeobdolon luteum*), безщитник жіночий (*Athyrium filix-*



*femina*), щитник розставлений (*Dryopteris dilatata*), осока трясучковидна (*Carex brisoides*), зірочник злаковидний (*Stellaria holostea*), горлянка повзуча (*Ajuga reptans*), решта 17 видів трапляються на ППП поодинокі. Влітку на ППП фіксуємо наявність паразитичного виду – під'ялинника звичайного (*Hypopitys monotropa*), що утворює симбіоз із грибами і живиться виключно гетеротрофно. За результатами осіннього обстеження (23.09.2020) бачимо, що проективне вкриття трав'янистих рослин незначно збільшилося (до 50%). Імовірно, внаслідок зростання рівня освітленості, восени домінують зеленчук жовтий (*Galeobdolon luteum*), ожина шорстка (*Rubus hirtus*), безщитник жіночий (*Athyrium filix-femina*), що збільшили площу свого проективного вкриття порівняно з літнім періодом.

У травні проективне покриття на пробній площі (ППП-2) у заповідній зоні урочища «Хоминський» Старокутського ПНДВ заледве досягає 30%, навесні тут бачимо тільки 10 видів. Це, насправді, властивість чистих високоповнотних бучин, які, до того ж, на стрімких схилах не «пускають» під свій покрив навіть тіневитривалу трав'яну рослинність. У таких умовах переважно у вікнах на ППП цвітуть підмаренник пахучий (*Galium odoratum*), зеленчук жовтий (*Galeobdolon luteum*), зубниця залозиста (*Dentaria glandulosa*), та зубниця бульбиста (*D. bulbifera*), ожина шорстка (*Rubus hirtus*), зірочник гайовий (*Stellaria nemorum*), ожика гайова (*Luzula luzuloides*). Зубниці цвітуть поодинокі, починають плодоносити. Зрідка трапляються щитник чоловічий (*Dryopteris filix-mas*), анемона дібровна (*Anemone nemorosa*), веснівка дволиста (*Majanthemum bifolium*), воронець колосистий (*Actaea spicata*), медунка лікарська (*Pulmonaria officinalis*). Влітку площа проективного вкриття лісових трав не змінилася, проте ми бачимо зростання кількості видів на ППП до 15. На ППП влітку виявлена орхідея, включена до ЧКУ гніздівка звичайна (*Neottia nidus-avis*). Восени видовий склад на ППП став дещо бідніший, зменшилося також проективне вкриття до 20%.

ППП-3 закладена для спостереження за процесами всихання похідних ялинників. Склад лісових трав тут досить багатий, оскільки рівень освітленості ділянки відносно високий. 23.04.2020 загальне проективне вкриття трав'яного ярусу складає 70%, наявні 15 видів вищих судинних рослин. Переважають ожина шорстка (*Rubus hirtus*), анемона дібровна (*Anemone nemorosa*), малина (*Rubus idaeus*), ожика гайова (*Luzula luzuloides*). Влітку на цій ППП найбагатший склад лісових трав з усіх ППП. Рослинний покрив близький до того, що формується на зрубках, проте відсутні руйнівні ерозійні процеси, як і бур'яни, що традиційно селяться на порушених ділянках. У межах ППП виявлені 47 видів трав і кущів, 22 з яких ростуть на освітленій ділянці вздовж стежки, значна кількість видів кущів наявна у ярусі підліску (10). Переважання одного-двох видів не виявлено, проективне покриття – 50%, домінують ожина шорстка (*Rubus hirtus*) і чорниця (*Vaccinium myrtillus*). Біля стежки наявні 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 ростуть декілька особин інвазивного адвентивного виду – злинка однорічної

(*Erigeron annuus*). Восени проективне вкриття та частка видів лісових трав майже не змінилось, незначно зменшилась кількість видів до 35, з яких 11 видів – біля стежки.

Початково обстеження на ППП-4 у 2020 році не планувалося, оскільки тут були проведені незаконні рубки у 2018-19 рр. Проте, на початку польового сезону прийняте рішення обстежувати цю ППП, що дасть можливість прослідкувати зміну її рослинного покриву внаслідок антропогенної діяльності. Весняне обстеження ППП-4 у Косівському ПНДВ ілюструє антропогенний вплив на деревостан, який відображається і на трав'яному рослинному покриві. У квітні проективне вкриття трав складає 70%, тут наявні 19 видів рослин. Рослинний покрив формували анемона дібровна (*Anemone nemorosa*), зубниці залозиста і бульбиста (*Dentaria glandulosa*, *D. bulbifera*). У травні домінантними видами на ППП залишаються ожина повзуча (*Rubus hirtus*), підмаренник пахучий (*Galium odoratum*), квасениця звичайна (*Oxalis acetosella*), підлісник європейський (*Sanicula europaea*), трохи менше вкриття плюща звичайного (*Hedera helix*). Влітку 15.07.2020 спостерігаємо збільшення кількості видів до 26 і зростання проективного покриву трав'яного ярусу до 80%, ожина повзуча (*Rubus hirtus*) домінує, як і навесні. Восени спостерігаємо зменшення частки загального проективного вкриття до 50%, скорочення кількості видів до 22 і 8 вздовж стежки. Простежується поширення видів, що росли вздовж стежки, яка проходить через ППП вглиб лісу, особливо там, де були вилучені дерева ялиці білої (*Abies alba*). Випадання дерев першого ярусу призводить до значного освітлення пробної площі і збільшення площі поширення видів, характерних для порушених екотопів. Зокрема, порівняно з описом, виконаним 2014 року, зросло проективне вкриття молочаю карніолійського (*Euphorbia carniolica*), герані Роберта (*Geranium robertianum*), на ППП з'явилися курячі очка польові (*Anagallis arvensis*) – типовий бур'яновий вид, що походить із Середземномор'я і розселився по всій земній кулі. Також на пробну площу заселився північно-американський вид, що агресивно поширюється у природних фітоценозах – злинка однорічна (*Erigeron annuus*). На пробній площі ще росте булатка довголиста (*Cephalanthera longifolia*), внесена до ЧКУ. 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 угруповання.

Весняне обстеження на ППП-5 у смерековому пралісі починаємо 13.05.2020. Загалом проективне вкриття мохів, що характерні для бореальних лісів, сягає 95%, а лісових трав – 70%. У середині травня наявні виключно минулорічні пагони вищих судинних рослин, активна вегетація тут почнеться лише наприкінці травня. Видове багатство зараз дуже незначне, ідентифікуємо лише 5 видів з високою площею проективного вкриття (див. табл. 4.1). Найбільш поширені: чорниця (*Vaccinium myrtillus*), ожика лісова (*Luzula sylvatica*), підбілик альпійський (*Homogyne alpina*), квасениця звичайна (*Oxalis acetosella*). Це не характерно для ППП у інших частинах Парку. Влітку проективне вкриття незначно збільшилось (85%), а кількість видів на ППП-5 стрімко зростає до 25, проективне вкриття кожного з видів відповідно

зменшилось. Більше ніж на третині ППП ростуть безщитник жіночий (*Athyrium filix-femina*) і ожика лісова (*Carex sylvatica*), менш поширені влітку чорниця (*Vaccinium myrtillus*), квасениця звичайна (*Oxalis acetosella*), підбілик альпійський (*Homogyne alpina*). Вегетація більшості видів продовжується восени, проективне вкриття лісових трав зменшилось до 60%, а загальна кількість видів на ППП-5 залишається високою – 20. На цій ППП у 2020р. не виявлений вид, включений до ЧКУ що ріс тут у 2015 році – плаун однорічний (*Lycopodium annotinum*), що вказує на необхідність стежити за його поширенням у середньогірній частині Парку.

Покрив лісових трав на ППП-6 взагалі унікальний порівняно з іншими ППП. Між кам'яними брилами на місцях скупчення органіки суцільний покрив формують мохи роду *Sphagnum*. При виконанні опису на ППП виявлені минулорічні пагони лише двох видів – чорниці (*Vaccinium myrtillus*) й брусниці (*Vaccinium vitis-idaea*), що формують рослинний покрив цієї пробної площі з проективним вкриттям 30%. Влітку 09.07.2020 на ППП бачимо ті ж два види, з'явилися цьогорічні пагони, за рахунок чого площа проективного вкриття зросла до 60%, брусниця цвіте. Восени на ППП площа проективного вкриття і кількість видів не змінюється, спостерігаємо плодоношення чорниці й брусниці. Під час закладання цієї ППП у 2015 році тут були також ідентифіковані квасениця звичайна (*Oxalis acetosella*), баранець звичайний (*Hypersia selago*) (ЧКУ) і багатоніжка звичайна (*Polypodium vulgare*), відсутність цих видів на ППП-6 викликає занепокоєння і може свідчити про зміну екологічних умов у бореальних фітоценозах.

Весняне обстеження на ППП-7 показує також незначне видове багатство на цій пробній площі, закладеній в угрупованні ЗКУ. На більшій частині ППП наявні лише чотири види, абсолютно переважає чорниця (*Vaccinium myrtillus*) досить часто трапляється ожика гайова (*Luzula luzuloides*), ще чотири види трапляється біля стежки на краю ППП. Загальне проективне вкриття трав'янистого ярусу складає 70%, а біля стежки наявний адвентивний вид, що активно поширюється – жарновець віниковий (*Sarothamnus scoparius*). Спостерігаємо прояви високої екологічної телерантності чорниці, яка домінує як у перезволожених мезотрофних ектопах бореальних лісів на висоті понад 1300 м н.р.м., так і у сухих бідних умовах низинної частини НПП «Гуцульщина». Літнє обстеження показує різке зростання кількості видів на ППП до 40, половина з них трапляється по боках стежки та лісової дороги. Домінування чорниці влітку виражене значно слабше, а вкриття ожики гайової (*Luzula luzuloides*) і нечуйвітру лісового (*Hyeracium sylvularum*) зросло. На ППП-7 наявні два види орхідей, включені до ЧКУ: булатка довголиста (*Cephalanthera longifolia*) і коручка чимерниковидна (*Epipactis helleborine*). Під час осіннього опису простежуємо зменшення чисельності видів на ППП до 25 і зростання зарахунок цього площі проективного вкриття чорниці. На цій пробній площі восени відзначаємо високе видове різноманіття макроміцетів (більше десяти видів).

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 досягає 95% при невеликій кількості видів – 10. Половина проективного вкриття на ППП припадає на барвінок (*Vinca minor*), який знаходиться 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. Меншу площу проективного вкриття (30-10%) мають анемона дібровна (*Anemone nemorosa*), ожина шорстка (*Rubus hirtus*), зубниця бульбиста (*Dentaria bulbifera*) і зубниця залозиста (*D. Glandulosa*). Під час літнього обстеження при незмінній загальній площі проективного вкриття і домінування тих же видів, бачимо невелике збільшення їх кількості до 15. Добре помітне пошкодження цьогорічних пагонів барвінку пізнім весняним приморозком. На площі, де відбулося випадання великого бука, помічаємо зростання вкриття ожини і малини, які витісняють барвінок внаслідок зростання рівня освітленості. Також на цій ділянці фіксуємо появу інвазивного виду – злинки однорічної (*Erigeron annuus*). Таким чином, розрідження високоповнотних барвінкових бучин може призвести до деградації цих угруповань шляхом зростання проективного вкриття ожини шорсткої і заселення інвазивних видів. Осіннє обстеження ППП-8 показує незначне зниження кількості видів і незмінність проективного вкриття трав'янистих рослин.

Завершуються обстеження на ППП-9, закладеній 2019р. у ялицево-буковому деревостані для моніторингу на заміну порушеній ППП-4. У квітні тут формує 85% вкриття трав'яного ярусу зубниця залозиста (*Dentaria glandulosa*), а 18.05.2020 на пробній площі бачимо значне видове багатство – 34 види із загальним вкриттям 60%. Домінування окремих видів не виражене, більше 10% мають анемона дібровна (*Anemone nemorosa*) ожина шорстка (*Rubus hirtus*), підмаренник пахучий (*Galium odoratum*) зеленчук жовтий (*Galeobdolon luteum*), щитник чоловічий (*Dryopteris filix-mas*). Влітку кількість видів на ППП, як і проективне покриття трав'янистих видів знижується до 40% і 16 видів відповідно. У жовтні спостерігаємо подальше зниження проективного вкриття до 30% за наявності на ППП-9 14 видів вищих судинних рослин.

Отже, моніторинг трав'яного вкриття на ППП дозволяє простежити його зміни протягом 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.

Таблиця 4.1.

## Поширення видів рослин на 9-ти ППП

Назва виду	% проективного вкриття на ППП за періодами спостережень																										
	1			2			3			4			5			6			7			8			9		
	В*	Л*	О*	В	Л	О	В	Л	О	В	Л	О	В	Л	О	В	Л	О	В	Л	О	В	Л	О	В	Л	О
<i>Rubus hirtus</i>	10	10	10				25	25	25	25	25	20	+	+	+					+	+	20	30	30	2	5	5
<i>Vaccinium myrtillus</i>							10	10	10				50	15	30	20	40	40	45	40	40						
<i>Oxalis acetosella</i>	+	2					3	2		10	10	5	20	15	30										+	2	2
<i>Luzula luzuloides</i>			3	3	5	7	7	7	5	20	10	+	+	+	+				10	30	10				3	3	
<i>Galeobdolon luteum</i>	7	10	10	45	5	3	5	5	5		6	10	+	+	+					5	5				10	10	3
<i>Athyrium filix-femina</i>		7	10	2	5	1	3	3	3	+	7	7	10	25	15				+	+	+	5	8	7	3	5	2
<i>Anemone nemorosa</i>	80	+	1	+			20	+			+			2							10	+		+	+		
<i>Dryopteris filix-mas</i>	+	3	5	+	+	2	2	2	2	2	5	3							+	+	+	+	2	2	10	15	8
<i>Dryopteris dilatata</i>	7	7	1				+	+	+	5	5	5	10	12	2						+	+	+	3	3	1	
<i>Galium odoratum</i>				40	7	5	+	+	+	20	20	12												10	10	3	
<i>Rubus idaeus</i>	4	4	4	7	7	7	10	7		+	+	+	+	+	+				5	7	7	5	7	5	10	10	7
<i>Ajuga reptans</i>	3	5	1				5	5	5	+	3	+								+	+						
<i>Carex sylvatica</i>							4	3	3	+	2	3									3	3	3		+	+	
<i>Circaea lutetiana</i>					+	2					+	+		+	+							+	+	+	+		
<i>Dentaria glandulosa</i>	5			35	2					10			+	+											+	+	
<i>Dryopteris carthusiana</i>	+	+	+	+	+	+				+	3	5	5	7	7										+	+	
<i>Majanthemum bifolium</i>	+	+		5				2		5	7	3							+	+							
<i>Salvia glutinosa</i>							+	+	+	+	5	3								3	3				+	1	1
<i>Sorbus aucuparia</i>	+	+	+				+	+	+				2	2	2	+	+	+	+	+	+						
<i>Euphorbia carniolica</i>	+	2					+	+	5	3	2														+	+	
<i>Mycelis muralis</i>					+		+	+		+	2															+	+
<i>Sanicula europaea</i>							+	+	+	15	8	5														1	1
<i>Solidago virgaurea</i>							+	+						2	3					+	+						
<i>Stachys sylvatica</i>							+	+		5	5	+										3	3	3			
<i>Gentiana asclepiadea</i>								2	2											+	+		+	+			











## 5. ТВАРИННИЙ СВІТ

На території НПП «Гуцульщина» систематично проводяться дослідження фауни регіону. В 2020 р. списки тварин поповнили на 10 видів

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

Впродовж 2020 року здійснено понад 50 комплексних наукових експедицій в весняно-літньо-осінній період з метою досліджень екосистем парку. Під час цих експедицій працівниками парку було виявлено 10 нових видів тварин.

#### Insecta

#### Coleoptera, Cerambycidae

***Plagionotus arcuatus* L. 1758** – кліт-імітатор осовидний. Вид тісно прив'язаний до листяних лісових формацій утворених дубом та буком. Комахи активні вдень, зустрічаються в купах дров на зрубках, на стовбурах дерев, на вітровалах тощо. Жуки, за сонячної погоди, дуже швидко бігають й своєю поведінкою і забарвленням імітують жалких перетинчастокрилих, зокрема ос. Квіти відвідують надзвичайно рідко. Літ триває з червня до серпня. Личинка розвивається в деревині листяних порід, здебільшого дуба та граба, рідше бука чи інших видів. *P. arcuatus* входить до групи паневропейських видів європейського зоогеографічного комплексу. Розповсюджений вид на території Європи, Кавказу, північної частини Малої Азії. В Українських Карпатах – це передгірний вид, зрідка заходить у гірську частину регіону на південно-західному макросхилі гір та по долинах великих річок на північно-східному. Цей вид є рідкісним для території Європи, а тому включений до списку МСОП із категорією LC.

*P. arcuatus* – це вид середніх розмірів, довжиною 10-20 мм. Тіло чорне. Вусики та ноги руді, лише булави передніх, середніх та зрідка задніх стегон частково затемнені. Надкрила на вершині заокруглені. На чорному волосяному фоні надкрил наявні три дугоподібні яскраво-жовті волосяні перев'язі, такі ж вершинна пляма, поперечна смужка позаду основи й загальна пляма за щитком. Щиток вкритий густими жовтими волосками. Частина голови та три поперечні смуги на передньоспинці також яскраво-жовтого кольору (рис. 5.1).

**Місце знахідки.** Старокутське ПНДВ кв. 19; РП «Райагроліс», Кобаківське лісництво, кв. 18.

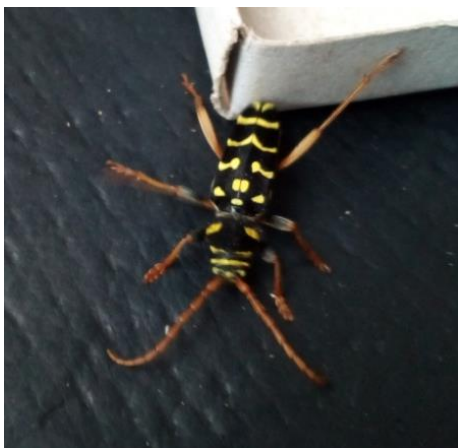


Рис 5.1. Кліт-імітатор осовидний

***Pyrochroa coccinea* L. 1761 – вогнеквітка червона.** Жук завдовжки 14-18 мм. Тіло плоске і широке, чорного кольору. Передньоспинка і надкрила червоні. Лапки чорні, лише кігтики темно-коричневі. Вусики у самиць зубчасті, у самців гребенисті (рис. 5.2). Жук трапляється на лісових узліссях та галявинах, в основному на квітах та мертвій деревині. Спостерігається з травня по червень. Імаго живиться рослинними соками та виділеннями попелиць. Личинки живуть під корою і розвиваються впродовж двох-трьох років, є хижаками, полюють на личинок інших комах, інколи власного виду

**Місце знахідки.** РП «Райагроліс», Кобаківське лісництво, кв. 18.



**Рис 5.2. Вогнеквітка червона**

***Cantharis pallida* Gbif 1777.** Дорослі комахи мають видовжене, трохи сплюснене тіло з м'якою кутикулою довжиною не більше 2 см. Черевце складається з 7 кілець. Голова втягнута. Мають м'які покриви тіла, тому так названо родину (м'якотілка), що включає понад 3 тисяч видів. Навіть надкрила у них слабкі і гнучкі, що не властиво іншим жукам. Вусики нитковидні, що складаються з 11 члеників. Забарвлення може бути яскравим або темним, але частіше в ньому поєднуються чорний колір з червоним. Верхня частина тіла з ворсинками. Кігтики у особин різних статей різняться (рис. 5.3).

**Місце знахідки.** Косівське ПНДВ, кв.1.



**Рис 5.3. *Cantharis pallida***

**Hymenoptera, Vespidae**

***Eumenes coarctatus* L. 1758 – оса-гончар.** Це невелика оса до 15 мм в довжину (рис. 5.4). Поодинокі оси з сімейства Eumenidae. Вони будують відкриті гнізда у вигляді глечиків з входом-шийкою або будують осередки в пустотілих стеблах.

Личинки живляться провізією, яку запасла мати: паралізованими комахами (гусеницями метеликів, личинками листоїдів і слоників, а також павуками). Гнізда-горщики (рис. 5.5) оси прикріплюють до каменів і гілочок, де вигодовує личинку як правило, гусеницями п'ядунів. У населених людиною місцях оса-гончар будує гнізда не на каміннях, а на стінах будинків.



Рис 5.4. Доросла особина оси-гончар  
*Eumenes coarctatus*



Рис 5.5. Гнізда-горщики оси-гончар  
*Eumenes coarctatus*

Дорослі оси харчуються нектаром квітів. Яйце оса не кидає абияк, а підвішує до стелі будиночка, щоб «провізія» дитя не задавила. Справа в тім, що оса-гончар слабо паралізує свою здобич, здобуті на корм гусениці можуть в напівпаралізованому стані линяти, заляльковуватися, і навіть іноді перетворюватися на метеликів. Їжа тим самим гарантовано свіжа, але зате дещо рухлива - може з боку на бік перекочуватися, а чи багато треба безпорадному яечку оси, щоб «багатотонна» гусениця його задавила. Ось і підвішується яечко на ниточці до даху.

**Місце знахідки.** РП «Райагроліс» Кобаківське лісництво кв. 18; с. Старі Кути.

### Сynipidae

***Diplolepis rosae* L. 1758** – горіхотвірка шипшиноваспричиняє нарости, гали на гілках троянд (рис. 5.6). Гали розвиваються як хімічно спричинене спотворення нерозкритої пазушкової або верхівкової бруньки, переважно на кущах троянди або шипшини (*Rosa canina*). Самка відкладає до 60 яєць у кожную листкову бруньку, використовуючи свій яйцеклад. Личинки розвиваються в жовчі, а оса з'являється навесні. Самка має довжину близько 4 мм. Частина живота та ноги жовто-червоні, а решта тіла чорні. Самець чорний і не має гіпопігієвої структури, яка чітко вказує на вид. Його ніжки мають двоколірний жовтий колір, самаж довжина тіла – 3 мм. (рис. 5.7)

Гали виступають як середовище існування та джерелом їжі для личинок. Внутрішня частина гального мішка складається з бруньки з їстівних, поживних та структурних тканин. Деякі гали діють як «фізіологічні раковини», концентруючи ресурси рослини. Гали також можуть забезпечити комаху певним фізичним захистом від хижаків.

Через тиждень після відкладання яйцеклітини личинка вилуплюється і починає харчуватися тканиною листкових бруньок. Ця активність стимулює

(певним чином ще не зрозумілим) розвиток рослиною-хазяїном збільшених «поживних» клітин в районі навколо зростаючої личинки.

Оскільки личинка харчується і росте в межах гали, вона, ймовірно, проходить п'ять стадій (стадії росту між линьками). Остаточна стадія припадає на кінець жовтня. Личинка перестає харчуватися. Тепер вона переходить у стадію препупу, у якій і зимує всередині гали. У наступному році в лютому або березні препупа проходить остаточну линьку і стає лялечкою. Через тонку, прозору шкіру лялечки можна побачити повністю сформовані вусики, ноги, крила та сегменти тіла дорослої оси. Дорослі оси починають виходити зі старих галлів у травні.

**Місце знахідки.** РП «Райагроліс» Кобаківське лісництво кв.18, с. Старі Кути; Старокутське ПНДВ, г. Михалкова, кв. 2.



**Рис. 5.6.** Гала спричинена горіхотвіркою шипшиноюю



**Рис 5.7.** Горіхотвірка шипшинова

***Diplolepis quercusfolii* L. 1758** – горіхотвірка дубова – комаха ряду перетинчастокрилих, типовий житель дубових лісів України.

Самка довжиною 2,8-4,4 мм. Її тіло червонувато-коричневе, вкрите волосками. Крила зі слабозвинутим жилкуванням. Самці мають забарвлення чорного кольору. Голова матова, зморшкувата, в коротких сірих волосках. Вусики коричнево-чорного кольору; усамців 15-членикові, усамок 14-членикові (рис. 5.9).

Яйця відкладають в тканину листя різних видів дуба. Личинки, що вилупилися виділяють ауксини, стимулюючи локальне розростання рослинної тканини, що веде до утворення галів - новоутворень, котрі служать місцем проживання личинок (рис. 5.8). Одностатеве покоління утворює м'ясисті однокамерні кулясті гали на жилках нижньої поверхні листя дуба. Діаметр галів зазвичай в межах 8-16 мм, до 21 мм. Гали опадають восени разом з листям, до яких є прикріпленими. Імаго виходять з галів в кінці жовтня - початку грудня, в залежності від погодних умов. Двостатеве покоління

продукує опушені гали, яйцевидної форми на бруньках гілок дуба. Ці гали дозрівають в травні. Період льоту – друга половина травня.

**Місце знахідки.** Старокутське ПНДВ кв. 15-19.



**Рис. 5.8.** Гали спричинені горіхотвіркою дубовою



**Рис 5.9.** Горіхотвірка дубова

### Hemiptera, Coreidae

***Leptoglossus occidentalis* Heiderman 1910** – сосновий насінневий клоп. Природний ареал соснового насінневого клопа розташований у Північній Америці – західніше Скелястих гір, від Британської Колумбії та провінції Альберта на півночі до Каліфорнії та на півдні Мексики. Вид розширює ареал, безсумнівно є інвазійним, нині його зафіксовано в Південній Америці, Європі, Східній Азії, Північній Африці тощо. Його занесено до списку найбільш шкочочинних видів у базі EPPO. В Європі вид вперше був знайдений у 1999 р. на півночі Італії, а нині відомий у більшості країн континенту, а саме: в Албанії, Австрії, Бельгії, Боснії та Герцоговині, Болгарії, Чехії, Данії, Франції, Хорватії, Грузії, Німеччині, Греції, Угорщині, Ірландії, Італії, Косово, Ліхтенштейні, Люксембурзі, Македонії, Мальті, Молдові, Монако, Чорногорії, Нідерландах, Норвегії, Польщі, Португалії, Румунії, Росії, Сербії, Словаччині, Словенії, Іспанії, Швеції, Швейцарії, Турції, Великобританії та в Україні. Усі локалітети виду як у Північній Америці, так і в Європі розташовуються південніше січної ізотерми повітря – 12°C.

В Україні вперше вид був зафіксований у 2010 р. біля м. Сімферополь та в Запорізькій області, у 2011–2012 рр. вид було знайдено ще у двох локалітетах – Дніпропетровській обл. та м. Донецьк. Сучасне поширення виду в Україні не узагальнювали, і, на наш погляд, нині він поширений значно більше, адже дорослі особини й личинки соснового насінневого клопа харчуються більш ніж на 40 видах хвойних із родів *Abies*, *Cedrus*, *Picea*, *Pinus*, *Pseudotsuga*, *Tsuga*, *Juniperus*, *Cupressus sempervirens* тощо. В Україні вид є небезпечним, адже може пошкоджувати головні лісоутворювальні хвойні породи – *Abies alba*, *Picea abies*, *Pinus sylvestris*, *Pinus pallasiana* та ін.

Шляхи його проникнення в Україну не встановлено, однак вважається, що в Європі вид може переноситись на значні відстані переважно пасивно – з новорічними ялинками й соснами, з посадковим матеріалом, імаго – у шпаринах автотранспорту й залізничного транспорту, із заготовленим кругляком (під відмерлою корою) тощо. Вірогідним джерелом поширення виду також є його яйця, відкладені на хвою, гілочки, тирсу тощо. Крім того, вид добре літає – не виключено його активне поширення.

У природному ареалі вид дає одну генерацію на рік, у Європі у зв'язку з потеплінням клімату – одну-дві.

Імаго досить великі: 14–16...18–20 мм (рис. 5.10), вид має 5 стадій німф. Яйця відкладає в рядок на хвої. Німфи подібні до імаго, але менші за розмірами та безкрилі, їхній розвиток триває 5 тижнів.

Зимує сосновий насінневий клоп у вигляді імаго в різних схованках – під відсталою від стовбура корою, у порожнинах і щілинах відмерлих стовбурів дерев, пташиних гніздах, різноманітних будівлях. Останні є чи не найважливішими місцями зимівлі виду в Україні. Імаго виділяють агрегаційні феромони, взимку утворюють скупчення. Після зимівлі імаго в Європі активні вже в середині лютого.

Імаго виду й німфи харчуються на молодих і зрілих шишках. Маючи, як і інші клопи, колюче-сисний ротовий апарат, сосновий насінневий клоп пробиває хоботком оболонки шишки і досягає насіння. В насінню клоп виділяє травні ферменти, які розчиняють вміст ендосперму, рідину клоп висмоктує. Шишки при цьому виглядають неушкодженими. Пошкодження ж насіння в них на ранніх стадіях зумовлює його абортацию, а на стадії зрілості – пустотілість. Найбільшу загрозу сосновий насінневий клоп становить для генетико-селекційних об'єктів, які використовують для заготівлі насіння сосни. Проникнення на них цього шкідника може бути причиною суттєвого зниження збору насіння. Причому відомо, що в роки з високим врожаєм пошкодження насіння сосни досліджуваним видом є невеликим, а в роки з малим врожаєм – значним.

Крім того, доведено, що сосновий насінневий клоп є переносником диплодіозу сосни (диплодієвого некрозу), збудником якого є мікроміцет *Diplodia pinea*, що становить загрозу не лише для об'єктів лісонасінневої бази, але й для виробничих лісових культур.

Заходи захисту лісонасінневих об'єктів від цього шкідника взагалі розроблені недостатньо. Перспективним видається біологічний метод боротьби з ним. У природному ареалі цього виду відомі паразитичні їздці-яйцеїди – *Gryon pennsylvanicum*, *Anastatus pearsalli* і *Ooencyrtus* sp., *Gryon pennsylvanicum*; їх нині пілотно акліматизують і досліджують в Італії для боротьби із сосновим насінневим клопом. Крім того, з паразитів імаго і личинок *L. occidentalis* в Європі відомі також аборигенні мухитахіни, зокрема, *Ectophasia crassipennis*.

Завданням для українського лісозахисту є виявлення сучасного поширення соснового насінневого клопа в Україні, оцінювання його шкодочинності та розроблення дієвих заходів боротьби.

**Місце знахідки** – Шешорське ПНДВ кв. 14 вид. 20; Косівське ПНДВ кв. 11 вид 3; с. Смодна територія Лабораторії екологічного моніторингу



**Рис. 5.10.** Сосновий насінневий клоп на шишці сосни кедрової корейської

**Arthropoda, Arachnida, Pseudoscorpiones, Neobisiidae**

***Neobisium sylvaticum* Cl. Koch 1835** – псевдоскорпіон лісовий є видом псевдоскорпіонів із сімейства *Neobisiidae*. Він зустрічається по всій Європі, за винятком північних країн та Британських островів. Особини цього виду мають довжину 5 мм. Вони переважно чорні з чотирма парами ніг і темно-червоними кігтями (рис. 5.11). Мешкають в лісовій підстилці. Хижаки.

**Місце знахідки** – Косівське ПНДВ кв. 13 вид. 13.



**Рис 5.11. Псеудоскорпіон лісовий**

***Neobisium carcinoides* Hermann 1804** (рис. 5.12) – є видом псевдоскорпіонів із сімейства *Neobisiidae*. Він зустрічається по всій Європі та Британських островах, за винятком північних країн. Особини цього виду мають довжину 5 мм. Вони переважно коричневого чи світло-коричневого відтінку з червоними кігтями. Мешкають в лісовій підстилці. Хижаки.

**Місце знахідки** – Космацьке лісництво кв. 25.



**Рис 5.12. *Neobisium carcinoides***

**Arachnida, Araneae, Araneomorphae, Pholcidae**

***Pholcus phalangioides* Fresslin 1775** – павук-косарик. Це єдиний вид павуків, описаний швейцарським ентомологом Йоганом Каспаром Фюсслі, який вперше зафіксував його в 1775.

*Pholcus phalangioides* має звичку жити на стелях кімнат, печер, гаражів або льохів. Цей вид павуків вважається корисним, оскільки він полює на інших павуків,



включаючи види, що вважаються небезпечними. Відомо, що павук-косарик нешкідливий для людини.

*Pholcus phalangioides* має статевий деморфізм, самки трохи більші за самців. Самці, як правило, мають довжину від 6 до 10 мм. Самка в середньому має 7 - 8 мм у довжину. Ці павуки можуть похвалитися вісьмома дуже довгими і тонкими ногами, які покриті тонкою сірою щетиною. В середньому їх ноги в 5-6 разів довші за тіло павука. Середня довжина ніг дорослої самки становить приблизно 50 мм. Дві менші ноги спереду відомі як пальпи і важливі для хижацтва та спаровування цього виду. Ці пальпи також значно довші у самок.

Тіло *P. phalangioides* можна розділити на дві частини: просому та опістосому. Просома широко відома як цефалоторакс. Опістосома вважається задньою частиною тіла, яка містить більшість внутрішніх органів павука. Напівпрозорі тіла *P. phalangioides* мають, як правило, сіро-біло-коричневий колір з темною плямою на тильній стороні просоми та деякими темними розмитими плямами на тильній стороні опістосоми.

Домівкою цих павуків є субтропічні регіони Африки, Європи та Азії. Синантропний вид, сьогодні цих павуків можна зустріти на всіх континентах світу, але особливо вони зосереджені в Південній Америці та Європі. *P. phalangioides* не придатні для виживання в холодному середовищі, тому вони віддають перевагу теплу в приміщенні, особливо всередині житла людей. Ці павуки мають особливу спорідненість із слабо освітленими, темними місцями. Вони зазвичай зустрічаються в кутах будівель та будинках людей, а також на горищах. Популяції *Pholcus phalangioides*, що мешкають на відкритому повітрі, можна знайти в печерах та між щілинами гірських порід.

*P. phalangioides* - це хижаки, які харчуються комахами, іншими павуками та іншими дрібними безхребетними. На відміну від багатьох інших павуків, які просто харчуються здобиччю, яка застрягла в їхніх павутинах, ці павуки часто виходять із власних павутин, щоб полювати на інших павуків, що відпочивають у відповідних павутинах, і харчуються ними або їх яйцями. У період відсутності здобичі як самці, так і самки виду займаються канібалізмом, щоб задовольнити свої харчові потреби.

**Місце знахідки** – приміщення лабораторії екологічного моніторингу НПП «Гуцульщина»



**Рис 5.13.** *Pholcus phalangioides* – павук-косарик

## 5.2. Живлення сови сірої *Strix aluco* L. в НПП «Гуцульщина»

Ю.В. Кузьменко

Провідний інженер Відділу фауни та систематики хребетних

Інституту зоології НАН України ім. І.І. Шмальгаузена

На території національного природного парку «Гуцульщина» сова сіра *Strix aluco* L. є найбільш звичайним видом сов (Горбань та ін., 2008; Kuzmenko, 2019). Її живлення досліджували, аналізуючи вміст пелеток. Пелетки були зібрані 3.05.2019 р. в місці денного відпочинку сов у туях, що ростуть коло контори Старокутського ПНДВ. Вказана територія за особливостями рельєфу належить до передгірно-височинної області – Покутського Передкарпаття з переважаючими висотами 350-500 м над рівнем моря (Держипільський, 2011). У рослинному покриві цієї території переважають листяні ліси, здебільшого з дуба звичайного *Quercus robur*, з домішкою бука лісового *Fagus sylvatica*, граба звичайного *Carpinus betulus*, берези повислої *Betula pendula* та ін. (Держипільський, 2011) [2].

Всього зібрано біля 20 розламаних пелеток. Пелетки сови сірої – це неперетравлені решки їжі, які птахи відригують із шлунка у вигляді циліндричних грудочок, що утворені з шерсті, пір'я та кісток жертв. Вивчення вмісту пелеток здійснювали за стандартною методикою (Підоплічко, 1963) [3]. Визначення ссавців проводили за черепами, щелепами та окремими зубами; птахів – за черепами, дзьобами та лапами, рептилій і амфібій – за кістками кінцівок і хребцям, комах – за рештками хітинового покриву. Наукові назви ссавців наведені згідно переліку наукових назв ссавців, затверджених Комісією з зоологічної термінології Інституту зоології ім. І.І. Шмальгаузена НАН України ([https://www.izan.kiev.ua/term\\_com/mammal.htm](https://www.izan.kiev.ua/term_com/mammal.htm)).

Всього ідентифіковано 52 об'єкти живлення, 11 видів тварин (табл.5.1).

Таблиця 5.1.

### Спектр живлення сови сірої на території Старокутського ПНДВ НПП «Гуцульщина»

Вид здобичі	n	%
<b>Mammalia</b>	<b>48</b>	<b>92,3</b>
<i>Muscardinus avellanarius</i> Вовчок горішковий	12	23,1
<i>Sicista betulina</i> Мишівка лісова	2	3,8
<i>Microtus arvalis</i> s.l.* Полівка звичайна	6	11,5
<i>M. agrestis</i> Полівка північна	3	5,8
<i>M. subterraneus</i> Норик підземний	4	7,7
<i>Microtus</i> sp.	1	1,9
<i>Myodes glareolus</i> Нориця руда	3	5,8
<i>Apodemus flavicollis</i> Мишак жовтогрудий	4	7,7
<i>A. sylvaticus</i> Мишак європейський	13	25,0
<b>Aves</b>	<b>2</b>	<b>3,8</b>
Passeriformes Горобцеподібні	2	3,8
<b>Amphibia</b>	<b>1</b>	<b>1,9</b>
<b>Insecta</b>	<b>1</b>	<b>1,9</b>
Carabidae Туруни	1	1,9

\**Microtus arvalis* - в широкому сенсі, без поділу на види-двійники.

Спектр живлення сови сірої включає представників 4 класів: ссавців (складають 92,3% зустрічей), птахів (3,8%), амфібій (1,9%) та комах (1,9%). До основних (частка участі 10% і більше) об'єктів живлення належать миша лісова *Apodemus sylvaticus* – 25,0%, на другому місці вовчок ліщинний *Muscardinus avellanarius* – 23,1%, частка у живленні нориці звичайної *Microtus arvalis* s.l. складає 11,5%.

До другорядних, або тих, які замінюють (частка участі від 5 до 9,9%), об'єктів живлення належать 4 вид ссавців: нориці роду *Microtus*: підземна *M. subterraneus* і темна *M. agrestis* з часткою участі – 7,7% і 5,8% відповідно, нориця руда *Myodes glareolus* з часткою участі – 5,8% та миша жовтогорла *Apodemus flavicollis* з часткою участі – 7,7%.

Решта видів тварин належать до випадкових об'єктів живлення, частота їх зустрічей дуже низька. Серед ссавців – це мишівка лісова *Sicista betulina*, рідкісний вид, занесений до Червоної книги України (2009) [4], а також птахи, амфібії та комахи.

Таким чином, з 11 видів тварин, виявлених у живленні сови сірої, основу живлення складають 3 видів дрібних ссавців. Ще 4 види складають групу другорядних видів, решта 4 види – випадкові об'єкти живлення. Всіх виявлених у живленні сови сірої видів ссавців реєстрували на території НПП «Гуцульщина» у попередні роки (Горбань та ін., 2008) [1].

### Література

Горбань І.М., Скільський І.В., Мелешук Л.І., Горбань Л.І. Сучасний стан фауни хребетних національного природного парку «Гуцульщина» // Заповідна справа в Україні. – 2008. – Т. 14. – Вип. 2. – С. 81-102.

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. - Київ: Фітосоціоцентр, 2011. - 360 с.

Підоплічко І.Г. Матеріали до вивчення фауни дрібних ссавців погадковим методом // Збірник праць Зоологічного музею АН УРСР. Матеріали до вивчення фауни України. – Київ. – 1963. – № 32. – С. 3-28.

Червона книга України. Тваринний світ. / За ред. І.А. Акімова. – К.: Глобалконсалтинг, 2009. – 624 с.

Kuzmenko Yu. Birds of Prey and Owls of National Nature park «Hutsulshchyna» // Birds of Prey of Ukraine and surrounding territories – Abstract book of the V International Conference of Working group on Birds of Prey and Owls of Ukraine (Kryvyi Rih, 14-17 November, 2019) / V. Stryhunov (ed.). – Kryvyi Rih, 2019. – P. 9.

### 5.3. 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 егерської 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. 5.2.

Таблиця 5.2

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

Об'єкт, споруда	Кількість по ПНДВ (шт./ 1шт на га)			Разом шт./га
	Старокутське	Косівське	Шешорське	
Годівниці	17 / 100,5	14 / 122,6	34 / 122,2	<b>65 / 117,0</b>
Солонці	13 / 131,5	20 / 85,9	53 / 78,4	<b>86 / 88,5</b>
Штучнігніздівлі	20/85,5	10 / 171,7	15 / 277	<b>45 / 169</b>
Кормові віники	200	150	300	<b>650</b>
Сіно	200	200	300	<b>700</b>
Кормове поле	0,01	0,01	0,01	<b>0,03</b>
Перепади м. пог.	5	5	10	<b>20</b>

Загалом кількість та щільність годівниць і солонців є практично однаковою в межах кожного ПНДВ (табл. 5.2). Деяко замала щільність солонців є в Старокутському ПНДВ, а тому слід доустановити їх в наступні роки. Щільність та кількість штучних гніздівель в порівнянні з попереднім роком зменшилася, в зв'язку із списанням та демонтуванням старих. В наступні роки планується їх оновити. Найбільша щільність є в Старокутському ПНДВ, а найменша в Шешорському (табл. 5.2). Як результат діяльності служби державної охорони парку слід констатувати збільшення чисельності дикої мисливської фауни на території НПП. Кількість тварин наведена в табл. 5.3.

Таблиця 5.3

**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	0	0	0	<b>0</b>
Куріпка	0	0	0	<b>0</b>
Видра	1	0	0	<b>1</b>

З табл. 5.3 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.



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

Важливою характеристикою біорозмаїття будь-якої території, особливо природоохоронної, є кількість видів, 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. З цією метою вживаються заходи, спрямовані на збереження видів, включених до Червоної книги України, а також міжнародних переліків рідкісних і таких, що перебувають під загрозою зникнення видів флори та фауни, з урахуванням вимог міжнародних договорів, до яких приєдналася Україна. Збереження видів у природних середовищах існування та місцях зростання має здійснюватися на всій території України, незалежно від природоохоронного статусу земельної ділянки. 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.

В 2020 р. зроблено повторний перегляд списків рідкісних видів біоти різних категорій та уточнено їхні созологічні характеристики. В результаті списки поповнили 34 види грибів, що включені до МСОП, 2 види рослин та уточнено статус для виду *Ulmus glabra* Hunds. (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	CITES	ЄЧС
Латинська назва	Українська назва						
<b>Magnoliophyta - Покритонасінні</b>							
<i>Platanthera chlorantha</i> (Cust.) Rchb.	Любка зеленоквіткова	неоцінений			LC	+	
<i>Ulmus glabra</i> Hunds.	В'яз гірський				DD		
<i>Ulmus minor</i> Mill.	В'яз малий, берест				DD		
<b>Fungi</b>							
<b>Basidiomycota</b>							
<i>Agaricus arvensis</i> Schaeff.	Печериця польова				LC		
<i>Agaricus bitorquis</i> (Quél.) Sacc.	Печериця двокільцева				LC		

<i>Agaricus campestris</i> L.	Печериця лугова				LC	
<i>Agaricus sylvaticus</i> Schaeff.	Печериця лісова				LC	
<i>Lycoperdon perlatum</i> Pers.	Дошовик справжній				LC	
<i>Catathelasma imperiale</i> (P. Karst.) Singer	Катателазма царська	рідкісний			NT	
<i>Coprinus comatus</i> (O.F. Müll.) Pers.	Гнойовик білий				LC	
<i>Cortinarius caperatus</i> (Pers.) Fr	Ковпак				LC	
<i>Clitopilus prunulus</i> (Scop.) P. Kumm.	Підвишень				LC	
<i>Hygrocybe splendidissima</i> (P.D. Orton) M.M. Moser	Гігроцибе яскраво- червона				VU	
<i>Hygrophorus hypothejus</i> (Fr.) Fr.	Гірофор пізній				LC	
<i>Calocybe gambosa</i> (Fr.) Donk	Калоцибе травнева				LC	
<i>Flammulina velutipes</i> (Curtis) Singer	Зимовий опеньок				LC	
<i>Hypholoma capnoides</i> (Fr.) P. Kumm.	Опеньок сіро- пластинчастий				LC	
<i>Kuehneromyces mutabilis</i> (Schaeff.) Singer & A.H. Sm.	Опеньок літній				LC	
<i>Tricholoma acerbum</i> (Bull.) Quéf.	Рядовка зморшкувата				VU	
<i>Boletus edulis</i> Bull.	Білий гриб				LC	
<i>Boletus badius</i> (Fr.) Fr.	Польський гриб				LC	
<i>Boletus pinophilus</i> Pilát & Dermek	Білий гриб сосновий				LC	
<i>Boletus reticulatus</i> Schaeff.	Білий гриб дубовий				LC	
<i>Suillus bovinus</i> (L.) Roussel	Козляк				LC	
<i>Suillus granulatus</i> (L.) Roussel	Маслюк зернистий				LC	
<i>Suillus grevillei</i> (Klotzsch) Singer	Маслюк модриновий				LC	
<i>Suillus luteus</i> (L.) Roussel	Маслюк звичайний				LC	
<i>Suillus variegatus</i> (Sw.) Kuntze	Маслюк жовто-бурий				LC	
<i>Gomphidius roseus</i> (Fr.) Fr.	Мокруха рожева				LC	
<i>Gomphidius glutinosus</i> (Schaeff.) Fr.	Мокруха ялинова				LC	
<i>Hydnum repandum</i> L.	Їжовик жовтий				LC	
<i>Russula aeruginea</i> Fr.	Сироїжка зелена				LC	
<i>Russula claroflava</i> Grove	Сироїжка світло-жовта				LC	
<i>Russula decolorans</i> (Fr.) Fr.	Сироїжка сіріюча				LC	
<i>Russula paludosa</i> Britzelm.	Сироїжка болотяна				LC	
<i>Russula vesca</i> Fr.	Сироїжка їстівна				LC	
<i>Russula vinosa</i> Lindblad	Сироїжка винно-червона				LC	

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>Magnoliophyta - Покрытонасінні</b>						
<i>Platanthera chlorantha</i> (Cust.) Rchb.		10	Не визнач.	Важл	Не контр..	-
<b>Fungi Basidiomycota</b>						
<i>Catathelasma imperiale</i> (P. Karst.) Singer		10-20	Задов	Важл	Не контр..	Задов.

## 6.2. Созологічна характеристика фауни НПП «Гуцульщина»

На території НПП «Гуцульщина» зареєстровано 450 видів 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), 450 - до Червоного списку МСОП (IUCN); 38 – до Європейського Червоного списку; 266 – 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 2020 році виявлено один рідкісний вид, що включений до МСОП (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	Європейський Червоний список категорія
	1	2	3	4	5	6	7	8
Insecta - Комахи								
Coleoptera - Жуки								
1.	<i>Plagionotus arcuatus</i> L. - кліт-імітатор осовидний.	-	-	-	-	-	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 Культивування *Sparassis laminosa* на рослинних субстратах

Пасайлюк М.В.

Введення в культуру грибів з метою промислового вирощування їх плодових тіл – один із основних, актуальних аспектів розвитку прикладної мікології та біотехнології. На сьогоднішній день пропонується асортимент грибів, який реалізується в комерційній масштабах у світі, налічує десятки видів, специфіка та обсяги продажу яких визначаються особливостями ринку. В нашій країні у промислових масштабах вирощуються декілька видів. Пошук нових видів, невибагливих для культивування і при цьому з високими смаковими властивостями та / чи цінних з точки зору як джерел біологічно

активних речовин, триває. При цьому культивування видів, які окрім харчових та фармацевтичних якостей є рідкісними у природі, дозволило б знизити загрозу їх знищення та вивести на новий рівень механізми протидії зменшення видового біорізноманіття загалом.

*Sparassis laminosa* Fr. - дереворуйнівний, їстівний, цінний в фармацевтичному (антибіотичні, антиоксидантні властивості) відношенні, і перспективний для культивування вид [1, 2]. Гриб рідкісний в Білорусії [3], в деяких регіонах Російської Федерації [4] та в Польщі [5].

В Україні цей вид включений до «Переліку видів, які перебувають у загрозовому стані та підлягають охороні» [6, 7]. Через великі розміри плодових тіл гриба (поодинокі карпофори досягають до 60 см в діаметрі і маси до 9 кг [8], а також інтерес до виду як їстівного, його легко виявити та вилучити із природи, що збільшує ризик зникнення виду загалом. Вирощування плодових тіл гриба могло б усунути цю проблему.

В Україні відомий штам *Sparassis laminosa* 2211 [9 – 12]. Для штаму досліджені біологічні властивості культури [13], фунгіцидні властивості відносно кореневої губки [14], особливості росту міцелію на суміші лікувальних трав, тирсі, лушпинні соняшникового та гарбузового насіння, вівсі тощо [15, 16]. В наших попередніх дослідженнях виявлені умови та субстрати, на яких має місце формування зачатків плодових тіл гриба [17]. Визначено, що штам дещо вибагливий до субстратів - із п'ятнадцяти апробованих вдалося зафіксувати плодоношення тільки на трьох: на лушпинні соняшника, комбінації лушпиння соняшника та тирсі хвойних, на тирсі хвойних. *Sparassis laminosa* формує карпофори на 33 – 91 день культивування, однак при цьому плоді тіла хоча і зберігають чіткі ознаки біології виду, достатні для видової ідентифікації, однак їх розміри занадто дрібні, щоб можна було саме ці субстрати та режим культивування обрати для промислового вирощування *S. laminosa*. Тому є потреба пошуку нових субстратів, їх комбінацій та вагових співвідношень компонентів, з акцентом на здешевлюванні плодоносного варіанту.

Виходячи із цих потреб, ми вирішили апробувати модифікацію субстрату додаванням опалого листя та в'яснити результативність плодоношення *S. laminosa* за цих умов. Вибір на користь такого компонента не є випадковим, адже у попередніх наших дослідженнях встановлено плодоношення іншого виду - *Polyporus umbellatus* (Pers.) Fr. при використанні опалого листя як компонента [18]. Також виявлене плодоношення *S. laminosa* при відтворенні виду методом *re-situ* через чотири місяці після внесення міцелію в природні умови на території Національного природного парку «Гуцульщина» [17].

Отже, метою даної роботи було дослідити можливість плодоношення *S. laminosa* на рослинному багатоконпонентному, модифікованому листям субстраті та перспективи використання цього субстрату для вирощування гриба.

#### **Матеріали та методи досліджень**

Об'єкт дослідження – чиста культура *S. laminosa* 2211, внесена до Міжнародної бази даних Всесвітньої федерації колекцій культур – WFCC.



Культура отримана з Колекції грибів ФСКУ кафедри ботаніки ННЦ «Інститут біології та медицини» Київського національного університету імені Тараса Шевченка. *S. laminosa* 2211 також зберігається в Колекції культур шапинкових грибів (ІВК) Інституту ботаніки ім. М. Г. Холодного НАН України, яка є об'єктом національного надбання України [11, 12].

Результативність плодоношення *S. laminosa* досліджували, на субстратах з зерном пшениці, стружкою хвойних, лушпинням соняшника, соломою пшениці, додаючи після їх повного обростання опале листя.

Компоненти субстратів (зерно пшениці, стружка хвойних, лушпиння соняшника та солому пшениці) змішували у співвідношенні 8:2:1:1 (співвідношення вказані по масі). Готували субстрати наступним чином: суміш стружки хвойних порід отримували у процесі стругання здорової деревини ялиці (*Abies alba* Miller) та сосни звичайної (*Pinus sylvestris* L.), розміри дерев'яних частинок складали  $10 \times 10\text{--}40 \times 1$  мм, співвідношення 1:1. Лушпиння соняшника попередньо просушували. Зерна пшениці попередньо проварювали упродовж 25-30 хв із розрахунку 10 кг зерна на 10 л води. Після просушування зерно перемішували із гіпсом (1 кг зерна – 12 г гіпсу) та крейдою (1 кг зерна – 3 г крейди). В експерименті використовували висушену, подрібнену до 2,5 – 5 см солому пшениці.

Субстрати розкладали в 0,5 л скляні ємності по  $50 \pm 1,5$  г змішаного субстрату в кожній та доливали по 30 мл дистильованої води, автоклавували 90 хв за двох атмосфер і стерильно інокулювали посівним міцелієм 14-денного віку. Посіви інкубували за температури  $26 \pm 0,1$  °С. Як посівний матеріал використовували вміст 1/2 90 мм чашки Петрі 14-добової культури, вирощеної при  $26 \pm 0,1$  °С на СА (8° по Балінгу), рН 6,0.

Після обростання комбінації субстратів міцелієм в 0,5 л банках їх стерильно переносили в стерилізаційні коробки КСК-18 ( $d37,2 \times h19,2$  см), що містили стерильне опале листя та культивували при  $21 \pm 0,1$  °С. Отже, оброслі міцелієм субстрати доповнювали опалим листям. Для цього в суху погоду забирали підстилку з-під дуба звичайного (*Quercus robur*), укладали в стерилізаційні коробки КСК-18, заповнюючи на  $\frac{3}{4}$  їх об'єм, рівномірно зволожували водою (500 мл) та стерилізували у два підходи по 30 хв при 1,5 атм. Після остигання вносили в центр стерилізаційної коробки міцелій, що обріс субстрат 0,5 л банки, та інкубували при 20 °С в напівтемряві (світло потрапляло тільки через стерилізаційні щілини коробки). Раз у три доби стерильно (в боксі біологічної безпеки II класу) перевіряли інтенсивність обростання листя міцелієм та факт плодоношення гриба. Визначали темпи обростання листяної підстилки, терміни плодоношення, вагу та розміри сформованих плодівих тіл. Дослід проведено у трьох повторностях. Статистичну обробку отриманих результатів проводили з використанням програми Microsoft office Excel.  $x \pm y$  означає стандартне відхилення у всіх випадках.

### **Результати та їх обговорення**

Повне обростання ємностей культурою *S. laminosa* з випробованою композицією субстратів (зерно пшениці, стружка хвойних, лушпиння соняшника та солома пшениці) відбувається всього за 15 діб (рис. 1 а, б). Однак, не зважаючи на це, після повного обростання міцелієм субстратів не вдалося отримати плодіві тіла *S. laminosa*, навіть через 5-6 місяців культивування. Мали місце тільки пожовтіння міцелію та його ексудация (рис. 6.1. с).

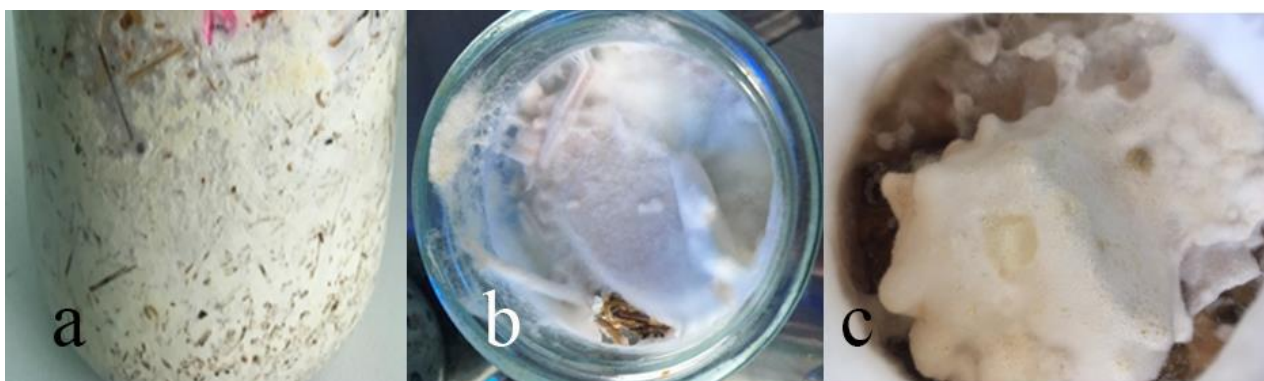


Рис. 6.1. Міцелій *Sparassis laminosa* на комбінованому субстраті (а, б – на 15-у добу культивування, с – через 6 місяців,  $26 \pm 0.1^\circ\text{C}$ ).

Поясненням такого результату може бути відносно невелика сумарна вага використаного в експерименті субстрату - всього 50 г на противагу в десятки разів вищій вазі плодових тіл, знайдених у природі. Однак, у роботах [16, 17] продемонстровано, що на інших субстратах з такими ж ваговими характеристиками, можуть формуватися плодові тіла *S. laminosa* та їх зачатки. Субстрати із відносно невеликою вагою ( $350 \pm 50$  г) потрібні і при культивуванні виду *Sparassis crispa*, стосовно якого розроблені методики вирощування плодових тіл в лабораторних умовах, завдяки чому вид успішно опановує ринок грибів на Сході [19, 20].

Модифікація субстрату опалим листям сприяє поступовому обростанню субстрату та, згодом, плодоношенню *S. laminosa* (рис. 6.2).



Рис. 6.2. Міцелій *Sparassis laminosa* на опалому листі (а - через тиждень після винесення, б - на 40-у добу) та плодоношення гриба (с, d) на 50-ий день культивування,  $20 \pm 0.1^\circ\text{C}$ .

Повне обростання листя тяжами міцелію має місце на  $40 \pm 2$  добу експерименту (рис. 6.2 b) а перші плодові тіла з'являються через  $46 \pm 2$  днів з моменту модифікації субстрату листяним компонентом. Плодові тіла мають типову для виду морфологію, кремового забарвлення, формуються в місцях доступу світла (в місцях перфорації стерилізаційних коробок), в кількості одне плодове тіло на один субстрат. Плодоношення / формування плодових тіл триває  $7 \pm 2$  діб, а наступних 7 діб відбувається інволюція та старіння сформованих плодових тіл. Якщо урожай не зібрати, плодові тіла набувають дерев'янистої консистенції.

Слід відмітити, що розміри ( $15-20 \times 10-15$  см) та вага (50-70 г) сформованих плодових тіл значно менші за такі, що трапляються у природі. Однак важливо, що саме доповнення субстрату листям, є визначальним фактором для ініціації плодоношення причиною чому може бути зниження рівня рН субстрату. Оскільки листя обростає міцелієм гриба, то цей компонент здатен забезпечити трофічні потреби виду. З іншого боку використання опалого листя – практично невичерпного ресурсу в якості компонента для субстрату – значно здешевлює процес отримання плодових тіл *S. laminosa*. Однак, зважаючи на той факт, що параметри отриманих плодових тіл не достатні для культивування в промислових масштабах, метод потребує удосконалення.

Зважаючи на світовий досвід отримання плодових тіл грибів інших видів, доцільно в рамках наступних експериментів змінити тару для культивування міцелію *S. laminosa* щоб покращити доступ світла, що необхідне для повноцінного розвитку плодових тіл гриба. Окрім цього, обрана нами тара (стерилізаційна коробка) не сприяє підтримці стабільної вологості субстрату упродовж культивування (практично два місяці), тому використання з цією метою поліетиленових пакетів, удосконалення їх перфорації, покращений світловий режим дозволять відкоригувати умови для плодоношення *S. laminosa* та вийти на прийнятні для промисловості параметри.

Тим не менше, оброслі міцелієм субстрати можуть бути корисними з точки зору їх застосування при реалізації методики *re-situ*, адже обростання міцелієм опалого листя до його винесення в природу очевидно скорочуватиме процес адаптації грибниці до природних умов і цим самим підвищуватиме його життєздатність та приживлюваність.

### **Висновки.**

Інкубація оброслого міцелієм субстрату (зерно пшениці, лушпиння соняшника, стружка хвойних, солома пшениці) з опалим листям супроводжується плодоношенням *S. laminosa* на 46-у добу експерименту. Сформовані плодові тіла мають розміри, що не перевищують  $15-20 \times 10-15$  см, вагу не більше 70 г.

Використання опалого листя – практично невичерпного ресурсу в якості компонента для субстрату – значно здешевлює процес отримання плодових тіл *S. laminosa*. Однак методика потребує доопрацювання з метою збільшення ваги та розмірів плодових тіл гриба, зокрема слід змінити тару для культивування, світловий режим інкубації та убезпечити субстрати від висихання тощо.

Отримані результати важливі для їх застосування при реалізації методики *re-situ*, адже обростання міцелієм опалого листа до його винесення в природу очевидно скорочуватиме процес адаптації грибниці до природних умов і цим самим підвищуватиме його життєздатність.

### Література

1. Кривко, Н. Н.; Бондаренко, Е. Н. *Подбор сред и температурного режима для выращивания гриба Sparassis laminosa в культуре*. Микология и альгология: материалы юбилейной конференции, посвященной 85-летию кафедры микологии и альгологии МГУ им. М.В. Ломоносова. Москва, 2004. с. 79-80.
2. Мудрык, Е. А.; Новикова, В. В.; Сухомлин, М. Н. *Поиск новых видов грибов для культивирования. Sparassis laminosa (Fr.) Fr.* Тези Міжнародної конференції "Проблеми сучасної екології", Запоріжжя, 20-22 вересня, 2000 р. с. 107.
3. Красная книга республики Беларусь (электронный ресурс). Джерело: URL: <http://redbook.minpriroda.gov.by> від 2006. (російською мовою).
4. Список растений, животных, грибов и лишайников, занесенных в Красную книгу Липецкой области. 2021. (электронный ресурс). Джерело: URL: [http://ekolip.ru/oopt/spisok-kk/?SECTION\\_ID=247&ELEMENT\\_ID=1078](http://ekolip.ru/oopt/spisok-kk/?SECTION_ID=247&ELEMENT_ID=1078)
5. Wojewoda, W., Ławrynówicz, M., 2006 — Czerwona lista grzybów wielkoowocnikowych w Polsce. (электронный ресурс). Джерело: URL: <https://grzyby.pl/czerwona-lista-grzybow.htm>
6. Лешан, Т. А.; Пахомов, О. С. Раритетний фонд базидіоміцетів сходу України. *Вісник Дніпропетровського університету. Біологія. Екологія* 2009, 17 (1). с. 115–120.
7. Зерова, М. Я.; Радзієвський, Г. Г.; Шевченко, С. В. *Визначник грибів України. Том 5. Книга 1. - Базидіоміцети: екзобазидіальні, афілофоральні, кантарелальні*. Наукова думка: Київ, 1972. 240 с.
8. Вынаев, Г. В.; Гапиенко, О. С. *Спарассис пластинчатый (Sparassis laminosa Fr.) — новый вид афиллофоровых грибов (Arhyllorphorales) для микобиоты Беларуси*. Ботанические сады: состояние и перспективы сохранения, изучения, использования биологического разнообразия растительного мира: Тезисы докладов Международной научной конференции. Минск, 30 – 31 мая 2002. с. 48–49.
9. Сухомлин, М. М. Проблема сумісності у вищих базидіоміцетів (фізіологічні, екологічні, морфологічні аспекти): дис.... д-ра біол. наук: - К., 2003. 269 с.
10. Березовська, М.; Павловська, М.; Карбовська, В.; Карпенко, Н.; Абдулоєва, О.; Кондратюк, Т.; Сухомлин, М; Костіков, І. Значення колекцій у збереженні біорізноманіття у сучасній науковій діяльності. *Вісник Київського національного університету. Проблеми регуляції фізіологічних функцій* 2012, 15. с. 44-47.
11. Bisko, N. A.; Sukhomlyn, M. M.; Mykchaylova, O. V.; Lomborg, M. L.; Tsvyd, N. V.; Petrichuk, Yu. V.; Al-Maali, G. A.; Mytropolska, N. Yu. Ex situ conservation of rare and endangered species in mushroom culture collections of Ukraine. *Ukrainian Botanical Journal* 2018, 75(4). с 338–347.
12. Bisko, N. A.; Lomborg, M. L.; Mytropolska, N. Y.; Mykchaylova, O. V. *The IBK mushroom culture collection*. Alterpres: Kyiv, 2016; 120 с.
13. Сухомлин, М. М. Накопичення металів вищими базидіальними грибами. *Питання біоіндикації та екології* 2000, 5(3). с 199-205.
14. Сухомлин, М. М. Скринінг грибів-антагоністів кореневої губки. *Науковий вісник Національного аграрного університету. Лісівництво* 2000, 27, с 296-299.
15. Ярош, Р. М.; Ломберг, М. Л.; Красінько, В. О. *Вирощування грибів з лікувальними властивостями на різних субстратах*. Матеріали VI Міжнародної науково-практичної конференції «Біотехнологія: звернення та надії», присвяченої 120-річчю НУБіП України. Київ, 14-16 листопада, 2017 р. с. 251-253.

16. Цвид, Н. В.; Петричук, Ю. В.; Сухомлин, М. М. Рідкісні види афілофороїдних грибів (*Sparassis laminosa* та *Hericium cirrhatum*) в умовах чистої культури. Матеріали IV Міжнародної конференції «Рідкісні рослини і гриби України та прилеглих територій: реалізація природоохоронних стратегій». Паливода: Київ, 16 – 20 травня, 2016 р. с. 199–201.
17. Pasailiuk, M.; Sukhomlyn, M.; Gryganskyi, A. Biological features of *Sparassis laminosa* Fr. (*Sparassidaceae*, *Polyporales*) and the main aspects of its reproduction in the territory of Hutsulshchyna National Natural Park, Ukraine. *Current Research in Environmental & Applied Mycology (Journal of Fungal Biology)*, 2019, 9(1), pp. 194–207.
18. Pasailiuk, M. Growing of *Polyporus umbellatus*. *Current Research in Environmental & Applied Mycology (Journal of Fungal Biology)*, 2020, 10(1), pp. 457–465.
19. [Sung-Ryul](#), R.; [Kang-Hyeon](#), K.; [Hyun](#) P.; [Won-Chull](#) B.; [Bong-Hun](#) L. Cultivation Characteristics of *Sparassis crispa* Strains Using Sawdust Medium of *Larix kaempferi*. [The Korean Journal of Mycology](#), 2009, 37(1), pp. 49-54.
20. Dezhi, L.; Jong-Soo, K. *Sparassis crispa* cultivation method. Patent CN103650913A. China2013.

### 6.3.2. Науково-дослідні роботи по відтворенню сови довгохвості (*Strix uralensis* Pal.) на території НПП «Гуцульщина»

Сова довгохвоста – птах великих розмірів, світло-сірого забарвлення з довгим клиноподібним смугастим хвостом і широкими крилами. Коли птах сидить, хвіст виступає далеко за кінці складених крил. Має великі чорні очі та жовтий дзьоб. На грудях малюнок з продовгуватих темних плям по білому або сірувато-білому фоні. Лицевий диск сірий, обрамлений вузькою білуватою смугою. В НПП «Гуцульщина» поширені дві морфи — темна і світла, які відрізняються інтенсивністю загального забарвлення (рис. 6.3).



Рис. 6.3 Сова довгохвоста

В минулому році в рамках впровадження проекту «Збереження Карпатських пралісів» на території НПП «Гуцульщина» було здійснено наукові дослідження за темою «Хижі птахи у пралісах і старовікових лісах Українських Карпат» під час яких виявлено досить щільне заселення совою довгохвостою старовікових та пралісових деревостані, а також стиглих та перестійних лісів. Водночас, було встановлено відсутність цього виду в молодняках та середньовікових деревостанах парку через малу спроможність гніздівлі. Тут не трапляються старі дуплясті дерева та великі гнізда хижих птахів в котрих можуть гніздитися ці сови.

Для більшого розповсюдження довгохвостої сови по території НПП «Гуцульщина» науково-дослідним відділом парку, спільно із орнітологом Юрієм Кузьменком було запропоновано та організовано розвішування штучних гніздівель. Загалом було встановлено 10 гніздівель в різних екотопах НПП. Дві совівні було встановлено в дубових екотопах на рівнині (350 м н.р.м.), одну в екотопах дуба скельного та в'язів, ще дві в букових екосистемах в підніжжі гір на висоті до 450 м н.р.м. В гірській частині парку з висотним діапазоном 450-600 м н.р.м. було встановлено три совівні, 700-900 м. н.р.м. – дві. Всі вони були встановлені в дубових та букових екотопах табл. 6.4.

Ймовірність заселення встановлених штучних гніздівель совою довгохвостою в цьому році є надзвичайно мала оскільки вони виготовлені із «свіжої» дошки та мають світлий колір, який відлякує сов. Проте в наступні роки ми сподіваємося, що наші гніздівлі заселять ці рідкісні птахи, а ми в свою чергу за ними будемо спостерігати та їх оберігати.

## Характеристика місць встановлення штучних гніздівель

Дата	GPS навігатор, точки	ПНДВ	Місце	Урочище	I ярус	Примітка	Вік лісу, р.	Зім	Другий ярус	Підріст	Підлісок	Вид	Вік	D стовбура (окружність ділити на 3,14)	Висота	Висота до гнізда
09.02.2020	N 48°18'13.590''; E 25°11'07.920''	Старокутське	кв. 19 (діл. 13)	Модрини	грабово-липова діброва	модрина 30% дуб 70% домішка смереки	140	0,7	граб 70% смерека 10% ялиця 10% липа 10%	липа, граб, дуб, ялиця - не густий	ліщина	дуб звичайний	100	38	22	5,5
09.02.2020	N 48°19'12.438''; E 25°11'46.782''	Старокутське	кв. 15 (діл. 15)		грабова діброва	граб - 30%, дуб - 70%	80	0,8		відсутній	ліщина	граб звичайний	50	38	18	7
09.02.2020	N 48°15'28.569''; E 25°09'45.537''	Кобаківське лісництво РП «Райагроліс»	кв. 18	Озеро	акацієво-в'язовий ліс	в'яз 90%, акація 10%	60	0,7		в'яз, бук	свидина, бузина	в'яз шореткий	80	?	?	4
10.02.2020	N 48°21'17.034''; E 25°04'33.402''	Косівське	кв. 1 (діл. 4)	Двірок	буковий ліс з підростом ялиці (30 р.)	бук - 100%	80	0,7		підріст ялиці	-	ялиця біла	80	?	?	5
10.02.2020	N 48°21'06.042''; E 24°58'18.306''	Шешорське	кв. 10 (діл. 14)	Коров'як	буковий ліс з підростом ялиці (30 р.)	бук - 100%	60	0,6		підріст ялиці	-	бук лісовий	60	?	?	7
10.02.2020	N 48°19'57.192''; E 24°56'21.876''	Шешорське	кв. 23 (діл. 15)	пол. Росохата	буковий ліс	бук - 100%	60-150	0,7		підріст бука	-	бук лісовий	60	?	22	7,5
11.02.2020	N 48°18.955'; E 25°02.791'	Косівське	кв. 18 (діл. 7)	Каменистий	буковий ліс з підростом ялиці (30 р.)	бук - 100%	60	0,7-0,8		підріст ялиці	-	смерека європейська	60	41	25	6
11.02.2020	N 48°18.997'; E 25°01.347'	Косівське	кв. 15 (діл. 30)		буковий ліс з підростом ялиці (30 р.)	бук - 100%	55-60	0,7		підріст ялиці	-	бук лісовий	60	33	?	6
02.03.2020	N 48°17'29.256''; E 25°04'48.804''	Старокутське	кв. 6 (14)	Дзіндзоричка	буковий ліс з підростом ялиці (30 р.) та бука 10 р	бук - 100%	116	0,7	бук 70% ялиця 30%	підріст ялиці, бука	ліщина	бук лісовий	50	26	27	7,8
03.03.2020	N 48°20'52.59''; E 24°54'28.14''	Шешорське	кв. 19 (діл. 13)		буковий ліс	бук - 100%	120	0,5	бук 100%	підріст бука		бук лісовий	120	72		7

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

За результатами досліджень було складено таблицю знахідок та поширення видів, що включені до Червоної книги України земневодних та інших виявлених тварин (табл. 6.5) та представлено карту поширення виявлених видів ЧКУ на території НПП в 2019 році (рис 6. 4).

Таблиця 6.5

Знахідки тварин на території НПП «Гуцульщина», що включені до ЧКУ

Вид	Місце знахідки	Координати в десятковій системі		Дата знахідки	Додаткова інформація	Авторство знахідки
		широта	довгота			
<i>Aglia tau</i> (Linnaeus, 1758)	окол. с. Старі Кути, Косівський р-н, Івано-Франківська обл.	48.25320	25.15485	19.05.2020	1 самець	Смірнов Н. А., Коцержинська І. М., Погрібний О. О
<i>Xylocopa valga</i> (Gerstaecker, 1872)	окол. с. Старі Кути, Косівський р-н, Івано-Франківська обл.	48.25655	25.16026	19.05.2020	1 ос.	Смірнов Н. А., Коцержинська І. М., Погрібний О. О
<i>Callimorpha dominula</i> (Linnaeus, 1758)	окол. с. Шешори, Косівський р-н, Івано-Франківська обл.	48.34535	24.93094	20.05.2020	1 гусінь	Держипільський Л. М., Коцержинська І. М., Смірнов Н. А.
<i>Salamandra salamandra</i> (Linnaeus, 1758)	с. Шешори, Косівський р-н, Івано-Франківська обл.	48.3320	24.9790	14.05.2020	1 ос.	Коцержинська І. М., Синявська І.О.
<i>Salamandra salamandra</i> (Linnaeus, 1758)	Ур. Коров'як, 11 кв., ок. с. Шешори, Косівський р-н, Івано-Франківська обл.	48.3500	24.9887	16.05.2020	личинки	Коцержинська І. М., Синявська І.О., Пецюк В.М.
<i>Salamandra salamandra</i> (Linnaeus, 1758)	Оз. Лебедин, 5 кв., ок. с. Шешори, Косівський р-н, Івано-Франківська обл.	48.3612	24.9386	16.05.2020	9 ос.	Коцержинська І. М., Синявська І.О., Пецюк В.М.
<i>Salamandra salamandra</i> (Linnaeus, 1758)	9 кв., ок. с. Шешори, Косівський р-н, Івано-Франківська обл.	48.3385	24.9691	16.05.2020	11 ос.	Коцержинська І. М., Синявська І.О., Пецюк В.М.
<i>Salamandra salamandra</i> (Linnaeus, 1758)	окол. с. Шешори, Косівський р-н, Івано-Франківська обл.	48.329	24.936	20.05.2020	4 ос.	Держипільський Л. М., Коцержинська І. М., Смірнов Н. А.
<i>Salamandra salamandra</i>	окол. с. Шешори,	48.33838	24.94386	20.05.2020	1 самка	Держипільський Л. М.,



(Linnaeus, 1758)	Косівський р-н, Івано- Франківська обл.					Коцержинська І. М., Смірнов Н. А.
<i>Salamandra salamandra</i> (Linnaeus, 1758)	окол. с. Шешори, Косівський р-н, Івано- Франківська обл.	48.344	24.931	20.05.2020	2 ос.	Держипільський Л. М., Коцержинська І. М., Смірнов Н. А.
<i>Salamandra salamandra</i> (Linnaeus, 1758)	окол. с. Шешори, Косівський р-н, Івано- Франківська обл.	48.34411	24.93670	20.05.2020	1 самка	Держипільський Л. М., Коцержинська І. М., Смірнов Н. А.
<i>Salamandra salamandra</i> (Linnaeus, 1758)	с. Шешори, Косівський р-н, Івано- Франківська обл.	48.337	24.995	20.05.2020	2 ос. (загинули на дорозі)	Коцержинська І. М., Смірнов Н. А.
<i>Lissotriton montandoni</i> (Boulenger, 1880)	Ур. Коров'як, 11 кв., ок. с. Шешори, Косівський р-н, Івано- Франківська обл.	48.3500	24.9887	16.05.2020	Доросліта молоді, близько 20 особин	Коцержинська І. М., Снявська І.О., Пецюк В.М.
<i>Lissotriton montandoni</i> (Boulenger, 1880)	оз. Дзвеничка, окол. с. Старі Кути, Косівський р-н, Івано- Франківська обл.	48.25525	25.15890	19.05.2020	3-4 самця, 2 самки	Смірнов Н. А., Коцержинська І. М., Погрібний О.О
<i>Lissotriton montandoni</i> (Boulenger, 1880)	оз. Мертве, окол. с. Шешори, Косівський р-н, Івано- Франківська обл.	48.34553	24.93033	20.05.2020	5 ос.	Держипільський Л. М., Коцержинська І. М., Смірнов Н. А.
<i>Lissotriton montandoni</i> (Boulenger, 1880)	Ур. Коров'як, 11 кв, ок. с. Шешори, Косівський р-н, Івано- Франківська обл.	48.3500	24.9887	23.05.2020	4 самки, 3 самця	Коцержинська І. М., Пецюк В.М.
<i>Ichthyosaura alpestris</i> (Laurenti, 1768)	оз. Дзвеничка, окол. с. Старі Кути, Косівський р-н, Івано- Франківська обл.	48.25525	25.15890	19.05.2020	2 самки	Смірнов Н. А., Коцержинська І. М., Погрібний О.О
<i>Ichthyosaura alpestris</i> (Laurenti, 1768)	Ур. Коров'як, 11 кв., ок. с. Шешори, Косівський р-н, Івано- Франківська обл.	48.3500	24.9887	23.05.2020	2 самки, 1 juv	Коцержинська І. М., Пецюк В.М.
<i>Bombina variegata</i> (Linnaeus, 1758)	с. Шешори, Косівський р-н, Івано- Франківська обл.	48.3318	24.9790	14.05.2020	6 ос., ікра, пуголовки	Коцержинська І. М., Снявська І.О.
<i>Bombina variegata</i> (Linnaeus, 1758)	м. Косів, Косівський р-н, Івано- Франківська обл.	48.3401	25.1159	15.05.2020	3 ос.	Коцержинська І. М., Держипільський Л. М., Снявська І.О.
<i>Bombina variegata</i>	Ур. Коров'як,	48.3500	24.9887	16.05.2020	Біля 20	Коцержинська І.

(Linnaeus, 1758)	11 кв., ок. с. Шешори, Косівський р-н, Івано-Франківська обл.				дорослих особин, молодь, кладки	М., Сиявська І.О., Пецюк В.М.
<i>Bombina variegata</i> (Linnaeus, 1758)	окол. с. Старі Кути, Косівський р-н, Івано-Франківська обл.	48.25369	25.15912	19.05.2020	дорослі, ікра	Коцержинська І. М., Погрібний О. О, Смірнов Н. А.
<i>Bombina variegata</i> (Linnaeus, 1758)	окол. с. Шешори, Косівський р-н, Івано-Франківська обл.	48.33770	25.00638	19.05.2020	дорослі, ікра	Коцержинська І. М., Смірнов Н. А.
<i>Bombina variegata</i> (Linnaeus, 1758)	с. Шешори, Косівський р-н, Івано-Франківська обл.	48.3346	24.9903	20.05.2020	1 ос. (загинула на дорозі)	Коцержинська І. М., Смірнов Н. А.
<i>Bombina variegata</i> (Linnaeus, 1758)	Ур. Коров'як, 11 кв., ок. с. Шешори, Косівський р-н, Івано-Франківська обл.	48.3501	24.9887	23.05.2020	Біля 10 особин	Коцержинська І. М., Пецюк В.М.
<i>Rana dalmatina</i> Fitzinger, 1839	м. Косів, Косівський р-н, Івано-Франківська обл.	48.3401	25.1159	15.05.2020	3 ос., ікра	Коцержинська І. М., Держипільський Л. М., Сиявська І.О.
<i>Rana dalmatina</i> Fitzinger, 1839	Ур. Коров'як, 11 кв., ок. с. Шешори, Косівський р-н, Івано-Франківська обл.	48.3500	24.9887	16.05.2020	1 самець	Коцержинська І. М., Сиявська І.О., Пецюк В.М.
<i>Rana dalmatina</i> Fitzinger, 1839	Біля водоспаду Гук, с. Шешори, Косівський р-н, Івано-Франківська обл.			17.05.2020	2 самки	Коцержинська І. М., Сиявська І.О.
<i>Rana dalmatina</i> Fitzinger, 1839	9 кв., ок. с. Шешори, Косівський р-н, Івано-Франківська обл.			18.05.2020	1 самка	Коцержинська І. М., Коцержинський П.Є.
<i>Rana dalmatina</i> Fitzinger, 1839	окол. с. Старі Кути, Косівський р-н, Івано-Франківська обл.	48.25238	25.15593	19.05.2020	1 самець, в калюжах личинки	Коцержинська І. М., Погрібний О. О, Смірнов Н. А.
<i>Rana dalmatina</i> Fitzinger, 1839	уроч. Дубина, окол. с. Старі Кути, Косівський р-н, Івано-Франківська обл.	48.29432	25.16945	20.05.2020	2 ос.	Коцержинська І. М., Смірнов Н. А.
<i>Picus viridis</i> (Linnaeus, 1758)	окол. с. Старі Кути, Косівський р-н, Івано-Франківська обл.	48.25550	25.16179	19.05.2020	1 самець	Коцержинська І. М., Погрібний О. О, Смірнов Н.А.

<i>Беладонна</i>	хр. Карматура	24,91068	48,35050		3 рослини	О.О. Погрібний
	Косівське ПНДВ кв 13	25,05805	48,32145		2 рослини	О.О. Погрібний
<i>Биленець комариний</i>	хр. Буковець Річський	24,93411	48,25342		5 рослин	М.В. Томич, О.О. Погрібний
<i>Булатка довголиста</i>	Старокутське ПНДВ кв. 8	25,10328	48,28595		5 рослин	М.В. Томич, О.О. Погрібний
	Старокутське ПНДВ кв. 8	2508796	48,28490		4 рослин	М.В. Томич, О.О. Погрібний
	Кутське ПНДВ кв 11	25,08712	48,28224		5 рослин	М.В. Томич, О.О. Погрібний
	Кутське ПНДВ кв 11	25,08831	48,27853		5 рослини	
Кутське ПНДВ кв 11	2509698	48,27944		5 рослин		
<i>Геріції коралоподібний</i>	Шешорське ПНДВ кв. 28	24,9310	48,3086		1	О.О. Погрібний
	Старокутське ПНДВ кв.5	25,07879	48,28402		1	О.О. Погрібний
<i>Косарики черепичасті</i>	Кутське ПНДВ кв. 11	25,08663	48,27804		Більше 100	О.О. Погрібний
		25,09149	48,27979			
<i>Гніздівка</i>	Старокутське ПНДВ кв. 8	25,08727	48,28535		1	О.О. Погрібний
	кв. 25	26,09358	48,30093		3	
	Косівське ПНДВ кв 10	24,04144	48,33971		2	О.О. Погрібний
<i>Білопавутиник бульбистий</i>	Шешорське ПНДВ кв.22	24,93612	48,33810		1	О.О. Погрібний С.І. Фокшей
<i>Саламандра</i>	Косівське ПНДВ кв.12	25,0383	48,3207		1	О.О. Погрібний
	кв. 13	25,0510	48,3253		3	
	Старокутське ПНДВ кв.8	25,08850	48,28443		1	О.О. Погрібний
		25,09755	48,28687		2	
<i>Сатурнія руда</i>	РП"Райагроліс" Великорожинськ е л-во., кв. 6	25,1476	48,2569		1	О.О. Погрібний
	Косівське ПНДВ кв. 13	25,05084	48,32614		1	О.О. Погрібний
<i>Сичик – горобець</i>	Косівське ПНДВ кв 12	25,03844	48,32016		1	О.О. Погрібний
<i>Траунштейнера куляста</i>	Хр.Буковець Річський	24,9339	48,2536		1	О.О. Погрібний
<i>Тритон альпійський</i>	Старокутське ПНДВ кв.8	25,1019	48,2857		6	О.О. Погрібний
<i>Цибуля Ведмежа</i>	Косівське ПНДВ кв 12	25,0366	48,3210		Більше 100	М.В. Томич, О.О. Погрібний
<i>Мутин собачий</i>	Старокутське ПНДВ кв 24	25,07053	48,30497		2	С.І. Фокшей
	Кутське л-во кв.25	25,14424	48,25692		2	О.О. Погрібний
	кв.24	25,13451	48,5608		3	
	кв. 11	25,08259	48,28147		2	
Шешорське ПНДВ кв.17	24,90251	48,34409		5	О.О. Погрібний	
<i>Філофор рожево-золотистий</i>	Старокутське ПНДВ кв. 3	25,07584	48, 29995		1	С.І. Фокшей
<i>Боровик королівський</i>	Старокутське ПНДВ кв. 3	25,07118	48,30251		2	С.І. Фокшей
	Кутське л-во., кв 25	25,1535	48,2603		3	О.О. Погрібний

<i>Каріадельф товкачичковий</i>	Старокутське ПНДВ кв 3	25,07378	48,30069		2	С.І. Фокшей
<i>Герції</i>	Косівське ПНДВ кв 18	25,04538	48,31775		3	С.І. Фокшей
<i>Рядовка опенькоподібна</i>	Старокутське ПНДВ кв 3	25,07307	48,30181		2	С.І. Фокшей
<i>Квіткохвісник арчера</i>	Старокутське ПНДВ кв. 24	25,07897	48,30193		4	С.І. Фокшей
		25,02703	48,30889		3	
	с.Город присілок Мокрий	25,02703	48,30889		2	С.І. Фокшей
	Шншорське ПНДВ кв.22	24,94035	48,33664		3	С.І. Фокшей
<i>Поліпорус</i>	Косівське ПНДВ кв.13	25,04971	48,32583		2	О.О. Погрібний
	Старокутське ПНДВ кв.5	25,07826	48,28406		3	О.О. Погрібний
	РП"Райагроліс" Великорожинське л-во., кв. 6	25,13895	48,25609		3	О.О. Погрібний
<i>Білопавутиник бульбистий</i>	Шешорське ПНДВ кв.22	24,9299	48,3452		1	С.І. Фокшей
<i>Лускач</i>	Шешорське ПНДВ кв 38 кв. 37	24,9299	48,3452		1	О.О. Погрібний
		24,9231	48,3484		1	
	РП " Райогроліс" Кобаківське л-во кв. 18	25,15374	48,25825		2	О.О. Погрібний
	Косівське ПНДВ кв. 13	25,0508	48,3262		1	О.О. Погрібний
<i>Любка дволиста</i>	Старокутське ПНДВ кв.25	25,0955	48,2987		3	О.О. Погрібний
	Косівське ПНДВ кв.10	25,04154	48,34005		4	О.О. Погрібний
	хр. Буковець Річський	24,93384	48,25357		3	О.О. Погрібний
<i>Любка зеленквіткова</i>	РП " Райогроліс" Кобаківське л-во кв. 18	25,15639	48,25157		2	О.О. Погрібний
<i>Неотія обпалена</i>	Кутське л-во. кв.11	25,08812	48,27616		40	М.В. Томич
<i>Орхіс блощичний</i>	хр.Буковець Річський	24,93700	48,24586		13	М.В. Томич
<i>Орхіс обпалений</i>	хр.Буковець Річський	24,9356	48,25220		12	М.В. Томич
<i>Пальчатокірник плямистий</i>	хр.Буковець Річський	24,9341	48,2538		10	М.В. Томич
<i>Пальчатокірник травневий</i>	хр.Буковець Річський	24,9292	48,2538		9	М.В. Томич
<i>Зозулеві сльози яйцелисті</i>	хр.Буковець Річський	24,93406	48,25353		10	М.В. Томич
<i>Лілія лісова</i>	Кутське л-во. кв.24	25,13807	48,25615		5	М.В. Томич
<i>Лунарія оживаюча</i>	Старокутське ПНДВ кв.8	25,1026	48,2858		15	М.В. Томич
		25,0941	48,2872		20	
	Шешорське ПНДВ кв 34	24,98795	48,31256		10	М.В. Томич
	Косівське ПНДВ кв. 12	25,0359	48,3232		11	М.В. Томич.

<i>Булатка довголиста</i>	Косівське ПНДВ кв.9	25,03635	48,33560		15	М.В. Томич.
	Косівське ПНДВ кв.10	25,04174	48,34024		13	
<i>Голуб синяк</i>	Косівське ПНДВ кв. 13	25,05032	48,32492		5	О.О. Погрібний
	Старокутське ПНДВ кв.8	25,09309	48,28323		3	О.О. Погрібний
<i>Дятел зелений</i>	Старокутське ПНДВ кв.8	25,09197	48,28551		1	О.О. Погрібний
<i>Дятел трипалій</i>	Космацьке л-во. кв.29	24,77297	48,25863		2	О.О. Погрібний
<i>Жаба прудка</i>	Космацьке л-во. кв.21	24,75548	48,29358		3	О.О. Погрібний
	Косівське ПНДВ кв.19	25,04631	48,31856		4	О.О. Погрібний
	Старокутське ПНДВ кв 8	25,10001	48,28595		2	О.О. Погрібний
<i>Бджола тесля</i>	Кобаківське л-во, РП «Райагроліс» кв .18	25,15685	48,25372		3	О.О. Погрібний
<i>Кумка жовточерева</i>	Старокутське ПНДВ кв.8	25,10317	48,28590			О.О. Погрібний
	Космацьке л-во., кв. 26	24,79952	48,28365			О.О. Погрібний
	хр. Буковець Річський	24,93495	48,25269			О.О. Погрібний

- 2020
- Беладонна
  - Билинець комариний
  - Білопавутинник бульбистий
  - Боровик королівський
  - Булатка довголиста
  - Геріцій кораловидний
  - Гніздівка
  - Голуб синяк
  - Дятел зелений
  - Дятел трипалій
  - ▲ Жаба прудка
  - Зозулені сльози яйцелисті
  - Золотомушка червоночуба
  - Квіткохвісник
  - Клаваріадельф товчачиковий
  - Косарики черепичасті
  - Ксилокопа
  - ▲ Кумка
  - Лілія лісова
  - Лунарія
  - Лускач
  - Любка дволиста
  - Любка зеленківткова
  - Мутин собачий
  - Неотія обпалена
  - Орхіс блощицний
  - Орхіс обпалений
  - Пальчатокорінник плямистий
  - Пальчатокорінник травневий
  - Подалірій
  - Поліпорус
  - ◆ Рядовка опенькоподібна
  - ▲ Саламандра
  - Сатурнія руда
  - Сичик-горобець
  - Траунштейнера куляста
  - ▲ Тритон альпійський
  - ◆ Філопор рожевозолотистий
  - Цибуля ведмежа

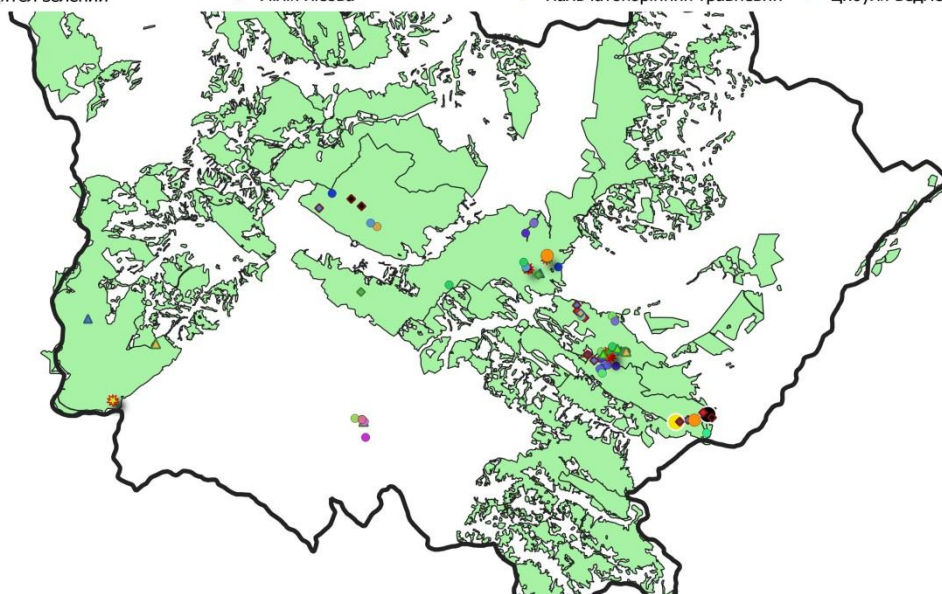


Рис. 6.4. Поширення видів Червоної книги України на території НПП

## 7. КАЛЕНДАР ПРИРОДИ

Ведення календаря природи в 2020 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 2020 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., 7.2. 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.). Ця фаза в 2020 році розпочалася досить неоднорідно та розтягнуто в часі. В деяких листяних породах вона розпочалася ще в кінці лютого через аномальне потепління. Більшість листяних порід мали набухання бруньок в березні, а дерева із пізнім розвитком розпочали цю фазу розвитку в квітні. Набухання бруньок в хвойних порід було згуртовано по родинам. Спочатку набухали бруньки в модрин в кінці березня, далі розпочалося набухання в сосен на початку квітня а от смереки та ялиці завершували цю фазу в кінці квітня.

**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. 7.2.). Ця фаза в деревно-чагарникових порід котрі прокинулися від зимового сну в лютому та березні розпочалася із тривалим запізненням в 1-2 декаді квітня. Як виключення слід відмітити різке розпускання бузини чорної 20.02. та горобинника горобинолистого 11.03. В зв'язку з таким раннім розпусканням листі в подальшому нами спостерігалось обмерзання листків і молодих пагонів цих порід через від'ємні нічні температури. 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 а в деяких і 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. 7.3.). 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. Цього року дана фаза розвитку дерев та чагарників відбувалася без жодних відхилень .

**4. Цвітіння.** Повне розкриття віночків декількох квіток – вважається початком цвітіння. Для хвойних та деяких широколистяних порід початок 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. 7.4.). Фаза цвітіння в 2020 році для ранніх порід відбувалася як зазвичай проте досить довго через холодний квітень. Для решти деревних пізніх листяних та хвойних порід цвітіння дещо затрималося, оскільки в середині весни спостерігалось значне похолодання, та відбувалося із запізненням на 2-3 тижні, а тривалість зменшилася на третину, оскільки в травні спостерігалось раптове та стійке потепління.



**Рис. 7.1. Набухання бруньок**



**Рис. 7.2. Розпускання листя**



**Рис. 7.3. Закладання бруньок**



**Рис. 7.4. Цвітіння**

**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. 7.5.). Фаза дозрівання плодів у 2020 р. спостерігалася в звичайному режимі для кожного деревно-чагарникового виду без жодних особливостей. Слід також відмітити що цього року спостерігалася масове плодоношення всіх лісотвірних порід НПП «Гуцульщина». Рясно плодоносили бук лісовий, ялиця біла, смерека європейська, клен-явір, дуб червоний тощо. Вперше було зафіксовано плодоношення ялиці одноколірної.

**6. Опадання плодів.** Настає ця фаза тоді, коли спостерігаються перші опалі достиглі плоди на поверхні ґрунту, а для хвойних – наявність випалих насінин а не опалих шишок (рис. 7.6.). Опадання плодів відбувалося без жодних відхилень

**7. Пожовтіння листя, хвої.** Початок цієї фази настає тоді, коли на деревах з'являються перші поодинокі жовті листочки (рис. 7.7.). 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 2020 р. відбувалася в звичайному режимі біологічно характерному для кожного деревно-чагарникового виду без жодних особливостей.

**8. Опадання листя, хвої.** Фіксується тоді, коли на землі з'являються перші поодинокі опавші листочки. В хвойних порід опадання хвої повинно бути викликане скиданням деревом старої хвої, а не масове осипання через всихання (рис. 7.8.). Як і попередня ця фаза відбувалася в звичайному режимі.



**Рис. 7.5. Дозрівання плодів**



**Рис. 7.6. Опадання плодів**



**Рис. 7.7. Пожовтіння листя**



**Рис. 7.8. Опадання хвої**



Аналізуючи розвиток основних деревно-чагарникових видів рослин на вилученій території НПП «Гуцульщина» спостерігається тенденція поступового їх розвитку в розрізі висотного діапазону. Так, найшвидше набухання та розпускання листя спостерігається в Старокутському ПНДВ. Трохи пізніше ці фази настають – в Косівському ПНДВ, а потім в Шешорському ПНДВ. Найпізніше починається розвиток рослин в ур. Брусний, територія якого розміщена в середньому на висоті 500 м н. р. м. із північною експозицією схилу. Детальні дані фенологічних спостережень територій ПНДВ парку представлено в табл. 7.1-7.2.

Таблиця 7.1

## 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	05.03	22.04	27.05	20.06	10.07	19.03	15.04	30.06	20.07	30.06	27.07	12.09	27.10	27.09	15.11
Агрус відхилений	10.03	17.03	5.05	13.06	20.07	19.03	1.04	22.06	7.07	28.06	13.07	15.09	23.10	28.09	3.11
Айва японська висока	22.02	19.04	19.05	14.06	19.07	15.04	20.05	17.10	10.11	3.11	19.12	20.10	10.11	28.10	18.11
Айлант найвищий	23.04	3.05	1.06	1.07	20.07	1.06	17.06	29.08	15.09	18.10	-	28.09	17.10	4.10	5.11
Акація біла	22.04	4.05	3.06	6.07	28.07	25.05	10.06	25.09	8.10	27.10	-	29.08	1.11	6.09	18.11
Аморфа кущова	20.04	6.05	16.05	28.06	20.07	27.05	13.06	22.08	13.09	10.09	18.10	17.09	18.10	25.09	14.11
Аралія манджурська	19.03	17.04	6.06	28.06	23.07	-	-	-	-	-	-	14.09	26.10	1.10	10.11
Аралія п'ятилиста	19.04	23.04	29.05	20.06	20.07	-	-	-	-	-	-	10.09	25.10	30.09	3.11
Аронія чорноплідна	1.04	3.04	6.05	18.06	20.07	20.05	4.06	5.08	20.08	11.08	29.08	1.09	25.10	11.09	1.11
Багрянник японський	25.03	29.03	10.05	18.06	20.07	26.03	20.04	-	-	-	-	10.09	26.10	22.09	10.11
Барбарис звичайний	1.04	06.04	16.05	22.06	10.07	10.05	03.06	27.08	19.10	16.11	-	1.10	1.11	10.10	13.11
Бархат амурський	20.04	24.04	4.06	16.06	23.07	3.06	26.06	-	-	-	-	5.08	18.10	26	13.11
Береза бородавчата	03.03	3.04	12.05	1.06	10.07	10.04	16.04	8.06	13.08	10.07	-	1.09	27.10	20.09	10.11
Берека лікарська	19.03	4.04	27.05	28.06	20.07	25.05	6.06	1.09	25.09	27.09	20.10	20.09	1.11	3.10	17.11
Бирючина звичайна	10.03	18.03	16.05	15.06	10.07	15.06	7.07	10.09	10.11	18.11	-	25.10	15.11	27.10	4.12
Бруслина європейська	1.03	06.03	10.05	16.06	10.07	18.04	10.05	15.09	10.11	18.09	27.10	17.09	15.10	26.09	4.11
Бузина червона	4.03	16.03	3.05	17.06	13.07	19.04	6.05	29.07	20.08	13.08	27.08	17.08	18.10	1.09	1.11
Бузина чорна	03.02	20.02	6.05	17.06	13.07	22.05	1.07	1.08	10.09	14.08	25.09	19.08	17.10	6.09	1.11
Бузок амурський	04.04	16.04	16.05	10.06	18.07	16.05	17.06	-	-	-	-	4.09	10.10	28.09	13.11
Бузок звичайний	06.02	15.04	06.05	03.06	1.07	30.04	30.05	-	-	-	-	8.09	13.10	25.09	15.11
Бузок угорський	17.03	16.04	10.05	15.06	18.07	20.05	4.06	-	-	-	-	8.09	18.10	18.09	12.11
Бук лісовий	07.04	15.04	17.05	16.06	18.07	05.05	22.05	15.09	15.10	1.10	11.11	28.09	16.10	3.10	10.11
Вейгела квітуча	10.04	19.04	17.05	1.07	3.08	22.05	29.08	-	-	-	-	20.09	13.10	27.09	29.10
Верба біла	24.02	29.03	05.05	13.06	14.07	29.03	10.04	10.05	26.05	20.05	18.06	27.08	20.10	16.09	10.12
Верба вушката	26.02	09.04	1.05	10.06	10.07	19.03	4.04	10.05	20.05	20.05	10.06	1.09	20.10	18.09	09.11
Верба козяча	22.02	15.04	10.05	13.06	13.07	04.03	4.04	5.05	27.05	26.05	1.07	10.09	22.10	20.09	10.11
Верба Матцуда	1.03	27.04	17.05	16.06	20.07	29.03	13.04	15.05	29.05	27.05	10.07	16.09	28.10	18.10	19.11
Виноград звичайний	1.04	16.04	27.05	20.07	28.08	16.06	7.07	-	-	-	-	15.10	28.10	18.10	19.11
Вишня звичайна	29.03	15.04	12.05	19.08	22.07	15.04	09.05	3.07	28.08	18.07	1.09	1.09	10.10	10.09	1.11

Вільха сіра	22.02	20.04	10.05	13.06	13.07	25.02	10.03	-	-	-	-	25.09	27.10	08.10	10.11
Вільха чорна	22.02	21.04	18.05	27.06	13.07	28.02	12.03	10.01	15.10	3.10	-	20.09	15.10	24.09	18.11
Вовче лико	20.02	29.03	10.05	15.06	14.07	3.03	27.03	14.09	18.10	20.10	-	21.09	18.10	26.09	22.11
В'яз гладкий	1.03	19.04	10.05	28.06	10.07	04.03	18.03	20.05	1.06	25.05	10.06	10.09	18.10	1.10	4.11
В'яз листуватий	2.03	22.04	12.05	26.06	10.07	6.03	19.03	22.05	14.06	27.05	20.06	13.09	20.10	30.09	5.11
В'яз перстогіллястий	4.03	13.04	10.05	28.06	10.07	-	-	-	-	-	-	14.09	20.10	30.09	5.11
В'яз шорсткий	1.03	20.04	14.05	26.06	11.07	8.03	19.03	20.05	3.06	26.05	18.06	18.09	22.10	1.10	10.11
Гамамеліс віргінський	1.02	17.04	18.05	10.06	16.07	18.02	4.04	25.09	20.10	28.10	-	28.09	20.10	15.10	10.11
Гінґо дволопатеве	4.04	22.04	20.05	30.07	20.08	3.04	27.04	-	-	-	-	10.10	25.10	26.10	17.11
Гіркокаштан звичайний	03.04	16.04	7.05	26.06	1.08	01.05	20.05	1.09	1.10	15.09	29.09	3.09	3.10	15.09	4.11
Гіркокаштан кущовий	28.03	03.04	10.05	3.07	4.08	7.07	3.08	16.09	15.10	1.10	30.10	27.09	20.10	18.10	14.11
Гледичія триколючкова	20.04	26.04	3.06	1.07	29.07	03.06	29.06	4.09	1.10	15.11	26.12	10.09	20.10	26.09	15.11
Глід кровавочервоний	1.04	08.04	10.05	20.06	28.08	20.05	10.06	20.08	10.09	3.09	18.09	20.09	19.10	3.10	12.11
Глід одноматичковий	1.04	05.04	12.05	20.06	27.08	22.05	12.06	25.08	13.09	6.09	19.10	10.09	17.10	10.10	11.11
Глід східний	26.03	29.03	10.05	25.06	28.08	10.05	3.06	-	-	-	-	16.09	20.10	1.10	15.11
Глід шарлаховий	26.03	29.03	15.05	24.06	22.08	15.05	3.06	16.08	4.09	27.09	20.09	17.09	20.10	3.10	10.11
Горіх грецький	20.04	27.04	28.05	16.06	20.07	25.05	4.06	14.09	1.10	20.09	18.11	23.09	1.11	20.10	15.11
Горіх манджурський	18.04	21.04	29.05	20.06	25.07	23.05	5.06	10.09	4.10	20.09	16.10	20.09	25.10	4.10	10.11
Горіх сірий	18.04	23.04	27.05	21.06	25.07	25.05	5.06	13.09	10.10	20.09	20.10	22.09	26.10	7.10	11.11
Горіх чорний	18.04	21.04	1.06	19.06	22.07	24.05	5.06	26.09	29.10	8.10	20.11	22.09	30.10	17.10	15.11
Горобина звичайна	26.03	03.04	18.05	25.06	14.07	20.05	03.06	25.08	25.09	4.09	1.10	4.08	11.10	11.09	4.11
Горобинник горобинолистий	3.03	11.03	11.05	18.07	15.08	10.05	1.06	-	-	-	-	5.04	14.10	17.09	4.11
Гортензія волосиста	10.04	21.04	10.05	20.07	19.08	12.05	20.06	25.09	10.10	3.10	4.11	8.09	16.10	18.09	3.11
Граб звичайний	03.03	19.04	17.05	24.06	19.07	26.03	20.04	10.09	1.10	17.09	10.10	4.09	18.10	13.09	15.11
Груша звичайна	11.03	12.04	16.05	25.06	19.07	15.04	1.05	7.08	3.10	13.08	14.11	1.09	18.10	17.09	6.11
Дейція шорстка	20.04	26.04	20.05	27.06	24.07	27.06	3.07	-	-	-	-	6.09	26.10	22.09	16.11
Деревозгуб лазящий	23.04	28.04	16.05	15.07	18.08	25.05	11.06	4.09	26.09	15.09	20.10	28.09	30.10	25.09	6.11
Дуб Гартвіса	28.04	30.04	20.05	24.07	28.08	-	-	-	-	-	-	14.09	26.10	1.10	16.11
Дуб звичайний	07.04	15.04	17.05	16.06	18.07	05.05	22.05	15.09	15.10	1.10	11.11	28.09	16.10	07.04	15.04
Дуб скельний	16.04	20.04	22.05	1.07	3.08	24.04	3.05	1.09	20.09	3.09	10.10	10.09	25.10	6.10	23.11
Дуб червоний	19.04	22.04	15.05	26.07	14.07	25.04	10.05	5.09	25.09	6.09	26.10	10.09	25.10	20.10	21.11
Жасмин садовий	2.04	20.04	10.05	18.06	10.07	27.05	16.06	-	-	-	-	16.09	26.10	29.04	4.11
Жимолость звичайна	3.03	16.03	3.05	14.06	18.07	25.05	4.06	14.08	3.09	20.08	16.09	4.09	16.10	20.09	4.11
Зантоксиллом американський	20.04	26.04	18.05	20.06	22.07	-	-	-	-	-	-	15.09	14.10	1.10	28.11
Золотий дощ звичайний	04.04	13.04	10.05	1.07	29.07	11.05	04.06	4.09	20.09	3.10	4.11	16.09	18.10	10.10	3.11
Ірга канадська	15.03	20.03	10.05	26.06	20.07	18.04	10.05	20.07	2.08	28.07	15.08	16.09	18.10	13.10	4.11
Ірга колосиста	16.03	20.03	10.05	26.06	20.07	19.04	13.05	20.07	5.07	26.07	10.08	17.09	20.10	14.10	5.11
Ірга круглолиста	15.03	20.03	10.05	25.06	20.07	19.04	13.05	22.07	6.08	26.07	10.08	17.09	25.10	16.10	6.11

Калина звичайна	30.03	23.04	10.05	24.06	20.07	18.05	16.06	20.08	2.10	20.09	3.12	18.09	25.10	20.10	13.11
Калина-гордовина цілолиста	26.02	3.03	29.04	15.06	15.07	19.04	10.05	-	-	-	-	26.09	26.10	28.10	4.11
Карагана деревоподібна	16.04	20.04	26.05	08.07	29.07	19.05	1.06	-	-	-	-	28.08	26.10	20.10	10.11
Катальпа бузколиста	15.04	22.04	29.05	10.07	3.08	1.07	16.07	-	-	-	-	29.08	26.11	20.10	10.11
Катальпа овальна	20.04	26.04	27.05	10.07	3.08	1.07	16.07	-	-	-	-	3.09	25.11	26.10	15.11
Каштан істівний	4.04	17.04	20.05	18.06	14.07	10.05	1.06	-	-	-	-	21.09	25.10	26.09	3.11
Кизил чоловічий	20.02	10.04	1.05	10.06	4.07	28.02	3.04	-	-	-	-	20.09	20.10	3.10	13.11
Кизильник блискучий	1.03	10.04	1.05	10.07	3.08	19.04	10.05	-	-	-	-	19.04	14.10	25.09	10.11
Кизильник чорноплодий	3.03	16.03	1.05	11.07	1.08	19.04	10.05	-	-	-	-	16.09	16.10	14.09	24.10
Кипарисовик горохоплодий	21.04	26.04	10.06	25.08	2.09	1.05	10.05	10.10	1.11	26.11	27.11	1.08	29.08	5.08	1.09
Кипарисовик лавсона	23.04	27.04	11.06	26.08	4.09	1.05	12.05	10.10	3.11	25.10	28.11	4.08	25.08	10.08	13.09
Клен американський	27.03	29.03	13.05	22.06	11.07	10.04	20.04	-	-	-	-	10.09	13.10	21.09	18.10
Клен гостролистий	26.03	16.04	18.05	4.07	19.07	4.04	20.04	6.09	13.10	16.09	21.10	3.09	11.10	28.09	24.10
Клен польовий	05.04	15.04	16.05	26.04	13.07	6.04	22.04	18.08	11.09	28.08	26.09	4.09	5.10	18.04	21.10
Клен прирічковий	07.04	15.04	17.05	20.06	10.07	10.04	21.04	08.09	1.10	25.09	25.10	10.09	6.10	20.09	26.10
Клен татарський	07.04	17.04	16.05	27.06	11.07	10.04	21.04	4.09	3.10	20.09	1.11	6.09	13.10	18.09	25.10
Клен цукристий	16.03	16.04	05.05	20.06	4.07	25.03	4.04	29.05	4.06	26.05	11.06	4.09	13.10	16.09	25.10
Клен-явір	04.03	19.04	20.05	26.06	13.07	19.04	28.04	16.09	08.10	4.10	27.10	3.09	3.10	22.09	26.10
Крушина ламка	10.03	30.03	10.05	14.06	3.07	26.05	15.06	5.08	14.08	13.08	20.08	30.08	4.10	10.09	26.10
Кунінгамія ланцетолиста	10.04	21.04	26.06	14.08	29.08	25.05	6.06	29.09	1.11	28.10	3.12	13.08	26.08	22.08	15.09
Липа американська	29.03	26.04	25.05	24.06	14.07	20.06	3.07	27.09	3.10	29.10	-	8.09	16.10	22.09	1.11
Липа європейська	3.04	22.04	20.05	24.06	13.07	27.06	10.07	21.09	18.10	29.10	-	4.09	18.10	26.09	28.10
Липа різнолиста	4.04	22.04	24.05	29.06	18.07	25.06	09.07	22.09	16.10	16.11	15.11	2.09	11.10	20.09	22.10
Липа серцелиста	3.04	23.04	24.05	27.06	10.07	26.06	13.07	1.10	22.10	21.11	-	4.09	16.10	18.09	22.10
Липа широколиста	1.04	21.04	27.05	26.06	12.07	22.06	3.07	16.09	16.10	3.10	26.12	5.09	6.10	18.09	06.10
Ліщина звичайна	25.01	13.04	10.05	27.06	20.07	28.01	27.02	16.09	18.10	20.09	1.11	6.09	14.11	18.10	26.10
Магнолія зірчаста	03.03	1.04	17.05	16.06	3.07	28.03	4.05	7.09	26.09	19.09	4.10	13.09	18.10	27.09	28.10
Магнолія кобус	4.04	10.04	20.05	16.06	3.07	10.04	1.05	7.09	25.09	19.09	10.10	13.09	15.10	26.09	29.10
Магнолія ліліфлора	28.03	19.04	25.05	20.06	14.07	12.04	28.05	-	-	-	-	13.09	3.10	26.09	22.10
Магнолія суланджа	06.03	26.04	27.05	3.07	22.08	20.04	06.06	18.09	4.10	1.10	26.10	20.09	18.10	29.09	1.11
Магонія падуболиста	25.03	06.04	27.05	25.07	11.06	3.04	26.04	23.08	3.10	4.09	3.12	16.11	28.12	1.12	
Малина пахуча	06.04	10.04	20.06	15.08	26.08	20.06	10.07	-	-	-	-	14.09	13.10	25.09	29.10
Метасеквоя китайська	29.03	1.04	20.06	20.06	22.08	10.05	1.06	-	-	-	-	26.09	27.10	10.10	27.11
Модрина європейська	16.03	26.03	10.05	16.08	27.08	20.04	10.05	18.09	13.10	6.10	20.12	14.10	29.10	20.10	30.11
Модрина польська	16.03	28.03	16.05	16.08	27.08	22.04	11.05	-	-	-	-	15.10	26.10	20.10	30.11
Модрина сибірська	11.03	20.03	5.05	10.08	20.08	19.04	09.05	15.09	10.10	5.10	10.12	10.10	26.10	16.10	15.11
Модрина японська	10.03	20.03	13.05	16.08	25.08	20.04	13.05	29.08	26.09	1.09	10.10	20.10	29.10	20.10	16.11
Осика	20.02	20.04	27.05	10.08	27.07	03.03	4.04	25.05	4.06	27.05	13.06	10.09	13.10	19.09	29.10

Павловнія повстиста	22.04	10.05	29.06	16.07	3.08	-	-	-	-	-	-	30.09	29.10	26.10	15.11
Персик	25.03	16.04	17.05	14.07	31.07	8.04	19.04	-	-	-	-	3.09	4.10	29.09	30.10
Півонія деревовидна	20.02	27.02	1.05	26.07	3.08	28.04	22.05	-	-	-	-	29.08	3.10	10.09	16.10
Платан західний	20.04	27.04	26.05	26.07	28.07	15.05	1.06	-	-	-	-	3.09	4.10	16.09	24.10
Плющ звичайний	06.04	23.04	28.05	20.09	3.10	26.10	3.11	29.03	16.04	10.04	3.05	-	-	-	-
Псевдоцуга Мензіса	06.04	20.01	13.06	24.07	13.06	30.04	10.05	21.08	3.09	26.08	6.09	20.07	18.08	4.08	3.09
Птелея трилиста	20.04	26.04	20.05	16.07	14.08	-	-	-	-	-	-	13.09	18.10	27.09	25.10
Пухироплідник калинолистий	4.04	13.04	10.05	26.06	16.07	09.05	16.06	13.08	26.08	20.08	16.09	4.09	4.10	16.09	22.10
Робінія клейка	16.04	26.04	4.06	27.06	16.07	15.06	18.10	10.09	20.10	1.10	13.11	10.09	20.10	22.10	22.10
Самшит вічнозелений	30.03	26.04	27.05	13.08	20.08	21.04	10.05	27.07	13.08	31.07	26.08	27.08	13.09	22.08	16.10
Свидина біла	30.03	6.04	22.05	27.06	13.07	03.06	29.06	29.08	15.10	25.09	28.10	10.09	21.10	29.09	13.11
Свидина кровавочервона	25.03	2.04	23.05	26.06	13.07	26.05	25.06	24.08	06.10	24.09	5.11	-	6.10	13.10	06.11
Скумпія звичайна	20.04	23.04	27.05	26.06	13.07	13.06	27.06	18.08	26.08	24.08	3.09	1.09	16.10	14.09	21.10
Слива домашня	26.03	22.04	13.05	28.06	26.07	15.04	27.04	28.07	13.10	30.07	26.10	11.09	3.10	26.09	23.10
Слива розлога (Алича)	05.03	20.04	10.05	16.07	31.07	16.03	1.05	24.07	28.09	26.07	3.10	26.08	13.10	30.08	26.10
Смерека європейська	10.04	22.04	20.06	27.07	16.08	18.05	03.06	26.09	30.10	19.12	-	07.08	29.09	16.08	13.10
Смерека канадська	13.04	23.04	20.06	26.07	16.08	-	-	-	-	-	-	16.08	10.09	26.08	3.10
Смерека колюча	14.04	27.04	14.06	13.08	26.08	15.05	01.06	23.08	1.08	27.08	15.09	10.08	1.09	21.09	23.09
Смерека чорна	16.04	27.04	14.06	13.08	29.08	-	-	-	-	-	-	01.08	26.08	06.08	4.09
Смородина червона	8.03	16.03	03.05	21.06	10.07	1.04	13.04	22.07	31.07	25.07	13.08	27.08	3.10	11.09	28.10
Смородина чорна	3.03	10.03	26.04	14.06	10.08	20.03	10.04	-	-	-	-	1.09	13.10	14.09	26.10
Сніжноягідник білий	10.04	27.04	13.05	13.07	20.08	15.06	02.07	-	-	-	-	21.09	4.10	1.10	3.11
Сосна банкса	1.04	20.04	4.06	4.08	26.08	18.05	05.06	24.08	20.08	26.08	14.10	1.08	26.08	13.08	4.09
Сосна веймутова	6.04	19.04	5.06	4.08	26.08	15.05	01.06	31.08	26.09	1.09	8.10	11.08	22.09	19.08	4.11
Сосна жовта	04.04	16.04	10.06	2.06	26.08	15.05	01.06	12.08	26.08	17.08	29.08	15.08	20.09	20.08	26.09
Сосна звичайна	1.04	20.04	16.06	22.07	16.08	19.05	05.06	24.11	30.12	-	-	5.08	27.08	10.08	15.09
Сосна кедрова європейська	6.04	23.04	27.06	13.08	26.08	14.05	08.06	10.08	30.08	26.08	20.09	3.08	27.08	10.08	22.09
Сосна кедрова корейська	4.04	19.04	22.06	4.08	25.08	20.05	10.06	22.08	13.09	10.09	26.10	13.08	3.09	18.08	1.10
Сосна кедрова сибірська	30.03	16.04	14.06	4.08	26.08	20.05	06.06	10.08	30.08	26.08	22.09	2.08	31.08	10.08	10.09
Сосна кримська	1.04	22.04	20.06	31.07	15.08	15.05	04.06	28.08	30.09	15.09	-	1.08	26.08	5.08	5.09
Сосна чорна	2.04	20.04	15.06	2.08	17.08	16.05	07.06	28.08	30.10	16.09	-	4.08	25.08	11.08	19.09
Софора японська	20.04	28.04	4.06	20.08	12.09	-	-	-	-	-	-	11.08	20.09	23.09	13.10
Спірея японська	20.04	24.04	20.05	26.07	16.08	15.06	03.07	23.09	26.10	20.10	25.12	25.08	6.10	10.08	28.10
Сумах пухнастий	20.04	24.04	17.05	22.06	18.07	13.06	26.06	26.09	1.11	15.11	27.12	22.09	16.10	7.10	29.10
Таксодій звичайний	6.04	19.04	15.06	16.08	25.09	-	-	-	-	-	-	12.10	3.11	26.10	15.11
Терен звичайний	25.03	4.04	10.05	15.07	26.07	15.04	27.04	8.09	13.10	4.11	6.12	13.09	20.11	27.10	4.11
Тис ягідний	15.03	26.04	10.06	4.08	24.08	26.03	4.04	5.09	1.10	13.09	20.10	3.08	20.09	15.08	16.10
Тополя пірамідальна	05.03	20.04	10.05	25.04	4.07	-	-	-	-	-	-	20.08	3.10	26.08	23.10

Тополя чорна	05.03	21.04	17.05	18.06	3.07	23.04	2.05	8.05	19.05	11.05	3.06	24.08	10.10	6.09	22.10
Туя велетенська	23.04	27.04	17.06	31.07	2.08	29.04	10.05	26.08	15.09	16.09	3.10	27.07	22.08	4.08	8.09
Туя західна	20.04	26.04	17.06	1.07	22.08	28.04	13.05	24.08	18.09	3.09	11.10	26.07	31.08	6.08	21.09
Тсуга канадська	19.04	25.04	16.06	5.08	16.08	16.04	24.04	13.10	26.10	24.10	8.12	5.08	23.08	18.09	15.10
Тюльпанове дерево	19.04	22.04	27.05	16.07	18.08	5.06	25.06	20.10	29.10	15.11		1.09	25.10	20.09	3.11
Форзиція повисла	1.03	15.04	10.05	26.07	17.08	1.04	17.04	13.08	29.08	20.08	15.11	6.09	21.10	27.09	28.10
Хміль звичайний	20.04	26.04	26.05	16.08	3.09	5.06	20.06	18.09	29.09	13.10	10.12	1.09	20.10	22.09	26.10
Черемха звичайна	1.04	10.04	10.05	26.06	16.07	22.04	10.05	8.07	16.07	11.07	25.07	5.09	16.10	15.09	3.11
Черешня	30.03	05.04	5.05	4.07	18.07	20.04	3.05	3.06	26.06	13.06	8.07	13.09	14.10	4.09	21.10
Шипшина собача	24.02	29.02	20.05	15.06	13.07	10.06	26.06	18.09	26.10	15.10		06.09	19.10	27.09	3.11
Шипшина травнева	16.03	1.04	22.05	25.06	14.07	27.05	13.06	18.09	28.10	13.10	23.12	18.09	16.10	22.09	28.10
Шовковиця чорна	21.04	27.04	18.06	22.06	19.07	15.05	22.05	1.06	13.07	10.06	19.07	25.07	22.10	14.10	12.11
Яблуня домашня	29.03	20.04	13.05	17.07	28.07	18.04	3.05	4.08	13.11	6.08	30.11	18.09	19.10	23.09	11.11
Яблуня лісова	3.03	22.04	15.05	10.07	20.07	20.04	10.05	22.09	30.10	4.11	15.11	18.09	19.10	23.09	11.11
Яблуня ягідна	16.03	2.04	17.05	1.07	20.07	19.04	10.05	20.09	26.10	4.10	18.11	19.09	10.10	23.09	12.11
Ялиця бальзамічна	20.04	1.05	23.06	29.07	18.08	-	-	-	-	-	-	4.08	19.08	16.08	26.08
Ялиця біла	1.04	28.04	6.06	26.07	16.08	20.09	5.05	22.08	10.09	1.09	28.09	14.08	1.09	20.08	11.09
Ялиця кавказька	6.04	29.04	2.06	25.07	15.08	20.09	5.05	22.08	10.09	1.09	28.09	7.08	26.08	10.08	4.09
Ялиця одноколірна	3.04	2.05	3.06	25.07	18.08	20.04	10.05	15.08	1.09	18.08	10.09	4.08	19.09	18.08	26.09
Ялівець віргінський	19.04	22.04	3.06	27.08	4.09	26.04	5.05	-	-	-	-	6.08	27.08	16.08	30.08
Ялівець звичайний	22.04	26.04	6.06	30.08	7.09	20.04	10.05	26.09	15.11	22.09		16.08	15.09	22.08	16.16
Ялівець китайський	20.04	27.04	10.06	16.08	3.09	27.04	25.05	-	-	-	-	16.08	18.09	16.08	1.10
Ялівець козацький	23.04	29.04	6.06	27.08	10.09	26.04	20.05	15.09	27.10	12.11		26.08	14.10	10.09	19.11
Ясен звичайний	19.04	27.04	3.06	15.06	18.07	10.05	20.09	15.09	20.10	15.12		15.09	27.10	23.09	3.11
Ясен зелений	17.04	22.04	20.05	18.08	16.07	28.04	10.05	18.09	22.10	11.11	27.12	16.09	25.10	24.09	10.11
Ясен пухнастий	16.04	22.04	25.05	29.06	22.07	29.04	13.05	18.09	22.10	10.11		16.09	26.10	25.09	7.11

Таблиця 7.2

**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	22.04	20.06	27.07	16.08	18.05	03.06	26.09	30.10	19.12		07.08	29.09
Ялиця біла	1.04	28.04	6.06	26.07	16.08	20.09	5.05	22.08	10.09	1.09	28.09	14.08	1.09
Модрина європейська	16.03	26.03	10.05	16.08	27.08	20.04	10.05	18.09	13.10	6.10	20.12	14.10	29.10
Дуб звичайний	10.03	9.04	23.05			14.07	16.08	10.09	16.10	24.10	26.10	3.11	18.11



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

У 2019-2020 рр. зима була не холодною і тому вегетація розпочалася раніше, ніж у попередні роки. Цвітіння *Bellis perennis* й *Primula acaulis* спостерігаємо у проталинах вже 20-21.01.2020 на південних схилах. *Primula acaulis* цвів практично всю зиму як тільки сховався сніг. До 06.02.2020 тримається сніговий покрив, а 07.02.2020 знову спостерігається цвітіння *Primula acaulis* на схилах, яке продовжується до кінця лютого. 17.02.2020 спостерігаємо початок цвітіння *Crocus heufelianus* і *Galanthus nivalis*. 27.02.2020 починає цвітіння *Tussilago farfara*. На початку березня цвітіння цих видів переходить у масову фазу. На початку першої декади починають цвісти інші ранньовесняні види: *Leucojum verum*, *Pulmonaria officinalis*, *Hepatica nobilis*, *Viola odorata*. *Crocus heufelianus*, *Galanthus nivalis*, *Leucojum verum* переходять у стадію масового цвітіння (20.03.2020), 15.03.2020 відзначаємо початок цвітіння *Caltha palustris*, *Mercurialis perennis*, *Corydalis cava*, *Dentaria glandulosa*. Спостерігаємо деяке зміщення термінів цвітіння, коли ефемери і ефемероїди цвітуть майже одночасно з іншими весняноквітучими видами. Цвітіння переривається відновленням високого снігового покриву (15-20 см) 21-22.03.2020 та зниженням температури до -11°C. Сніг повністю розтанув до 28.03.2020, проте мінусові нічні температури до початку квітня несприятливі для активної вегетації. Після відлиги 3.04.2020 бачимо, що шафран Гейфеля припинив масове цвітіння, *Leucojum verum* також трапляється зрідка поодинокі. У першій і другій декаді квітня спостерігаємо велику різницю денних і нічних температур (10-15°C). Цвітіння окремих особин *Anemone nemorosa* спостерігаємо ще 13.03.2020. Початок масової вегетації цього виду припадає на 1.04.2020. Імовірно, високі денні температури (+18-20) спричиняють одночасний початок вегетації інших весняних видів 9.04-12.04.2020: *Gagea lutea*, *Scilla bifolia*, *Caltha palustris*, *Taraxacum officinale*, *Coridalis cava*, *Glechoma hederacea*, *Lamium purpureum*, *Cerasus avium*, *Prunus divaricata*. До кінця квітня спостерігаємо активне цвітіння *Padus avium*, *Pulmonaria officinalis*, *Ficaria verna*, *Stellaria holostea*, *Veronica chamaedris*, *Vaccinium myrtillus*, *Euphorbia amygdaloides* (табл. 7.3). Приморозки, які спостерігаємо часто у першій декаді травня, спричинили сильне обмерзання молодих листків (зокрема бука) і цвіту плодівих дерев (яблуні, груші), а також молодих листків й пагонів горіха грецького 11-12.05.2020 вдень температура сягала +20°C, а у ніч на 12-13.05.2020 був сильний приморозок (до -4°C у Космачі, до -2°C у низькогірній і рівнинній частинах Парку) (рис. 7.10). Менше обмерзання спостерігалось тільки у межах Кутської долини і тепліших мікрокліматичних зонах окремих схилів по всій території НПП. Травень і червень також були холодними і дощовими, 20-23.06. 2020 спостерігаємо сильний паводок, що призвів до утворення масштабних зсувів і ерозійних процесів на берегах річок та потоків, руйнування рослинного покриву на цих ділянках.





Рис. 7.9. *Vaccinium myrtillus* на ППП-3



Рис. 7.10. Обмерзання *Fagus sylvatica* на схилі г. Грегит

Дуже яскраво бачимо різницю у термінах цвітіння одних видів на різних висотах у межах одного НПП. Найбільша різниця фенологічних фаз між ППП-1 на околиці с. Черганівка і ППП-5 на г. Грегит. На висотах 800-1000м н.р.м. 13.05.2020 виявлені *Crocus heufelianus*, *Tussilago farfara* та *Euphorbia amygdaloides* у фазі цвітіння (завершення) і *Dentaria glandulosa* у фазі бутонізації й цвітіння (рис. 7.11).



Рис. 7.11. Фенологічні фази цвітіння на різних висотах

Ці фенологічні фази вищезгадані види у Старокутському ПНДВ на ППП-1 пройшли 15-27.03.2020. Отже, перепад висот у 1000м і особливості місцевого мікроклімату дають можливість спостерігати одні й ті ж види у межах одного НПП у одній фенологічній фазі з різницею у 47-59 днів (рис. 7.12 -7.13).



Рис.7.12. *Dentaria glandulosa* на ППП-1



Рис.7.13. *Dentaria glandulosa* біля ППП-5

Холодна дощова весна і половина літа також визначила довготривалий період цвітіння *Orchidaceae* протягом червня-липня-початку серпня. Масове цвітіння *Chamerion angustifolium* у середньогірній частині НПП «Гуцульщина» спостерігаємо з 30.07 по 1.09.2020. Серпень, вересень і жовтень були досить теплими і майже до середини жовтня листя більшості деревних видів залишалося зеленим. Зміна кольору листя і його опадання відбулася раптово наприкінці жовтня. Кліматичні особливості року визначають повторне цвітіння багатьох видів. У низькогірній частині Парку (ур. Кляуза) 07.09.2020 спостерігаємо повторне цвітіння *Anemone nemorosa* L., *Campanula rapunculoides* L., *Caltha cornuta* Schott, Nyman et Kotschy, *Taraxacum officinale* Wigg. Aggr. 17.09 спостерігаємо повторне цвітіння *Mycelis muralis* (L.) Dumort. і *Galeopsis tetrahit* L. 01.10.2020 27.10 у рівнинній частині Парку (Старокутське ПНДВ) квітував *Aesculus hippocastanum* L., у низькогір'ї (Косівське ПНДВ) цвіте *Geranium robertianum* L. *Anemone nemorosa* L., 30.10 - *Chamerion dodonaei* (Vill.) Holub і *Myosotis nemorosa* Besser.

Таблиця 7.3.

**Фенологічні спостереження за основними видами рослин та напівчагарників  
на вилученій території НПП «Гуцульщина»**

Шешорське ПНДВ 500 м н.р.м.															
Вид рослини	Початок вегетації	Наростання пагонів		Цвітіння			Дозрівання плодів, насіння			Опадання плодів, насіння		Пожовтіння наземної частини		Відмирання наземної частини	
		поч.	кін.	поч.	мас.	кін.	поч.	мас.	кін.	поч.	кін.	поч.	кін.	поч.	кін.
Чорниця	02.04	02.04	20.04	22.04	25.04	10.05	5.06	19.06	13.07	17.07	29.07	-	-	-	-
Брусниця	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ожина	03.04	03.04	30.04	01.06	17.06	23.06	25.07	11.08	3.09	15.09	26.09	30.09	10.10	06.10	25.10
Малина	02.04	02.04	20.04	15.05	22.05	10.06	13.06	30.06	08.07	16.07	25.07	04.10	29.10	02.10	09.11
Анемона дібровна	27.02	01.03	28.03	27.03	02.04	27.04	25.04	18.05	26.05	04.06	12.06	10.06	22.06	20.06	28.06
Кульбаба лікарська	20.03	21.03	28.04	15.04	22.04	27.04	28.04	16.05	21.05	22.05	30.05			-	-
Барвінок малий	03.03	04.03	15.03	20.03	26.03	20.04	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Кремена біла	06.03	06.03	17.03	10.03	28.03	09.04	12.04	17.05	25.05	23.05	27.05	-	-	-	-
Шафран Гейфелів	02.03	02.03	07.03	05.03	15.03	28.03	26.03	30.03	02.04	-	-	-	-	-	-
Примула звичайна	24.01	24.01	27.02	27.01	03.03	10.04	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Старокутське ПНДВ 500 м н.р.м.															
Вид рослини	Початок вегетації	Наростання пагонів		Цвітіння			Дозрівання плодів, насіння			Опадання плодів, насіння		Пожовтіння наземної частини		Відмирання наземної частини	
		поч.	кін.	поч.	мас.	кін.	поч.	мас.	кін.	поч.	кін.	поч.	кін.	поч.	кін.
Чорниця	25.03	25.03	10.04	15.04	30.04	05.05	18.05	30.05	25.06	30.06	10.07	-	-		
Брусниця	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ожина	28.03	29.03	25.04	15.05	10.06	15.06	17.07	25.07	30.08	10.09	20.09				
Малина	25.03	30.03	12.04	12.05	30.05	05.06	14.06	26.06	05.07	07.07	28.07	5.10	23.10		
Анемона дібровна	20.02	20.02	01.03	03.03	27.03	25.04	22.04	15.05	20.05	26.05	30.05	3.06	8.06	10.06	15.06
Кульбаба лікарська	10.03	15.03	15.04	12.04	19.04	26.04	26.04	10.05	19.05	18.05	25.05	-	-	-	-
Барвінок малий	28.02	30.02	07.03	15.03	20.03	15.04	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Кремена біла	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Шафран Гейфелів	27.01	09.02	13.02	24.02	28.02	02.03	20.03	25.03	01.04	01.04	05.04	-	-	-	-
Примула звичайна	11.01	14.01	15.02	08.02	10.03	02.04	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Косівське ПНДВ 500 м.н.р.м.															
Вид рослини	Початок	Наростання		Цвітіння			Дозрівання плодів,			Опадання		Пожовтіння		Відмирання	



### 7.3. Фенологічні спостереження за грибами

В 2020 році тривали феноспостереження за грибами (табл. 7.4.)

Весна як і минулого року прийшла швидше в II декаді лютого, тому і плодоношення ранньовесняних грибів саркосцифи яскраво-червоної (*Sarcoscypha coccinea*) відмічено 15.03. на г. Овид (масово). 17.03. на хр. Каменистому 12 екземплярів *S. coccinea*, по одному плодовому тілу: стробілюрус їстівний (*Strobilurus esculentus*), ексидія залозиста (*Exidia glandulosa*) та чимало минулорічних трутовиків. В III декаді березня похолодання та снігопади припинили плодоношення макроміцетів.

I тільки в кінці II декади квітня після останніх снігопадів знову спостерігали плодові тіла саркосцифи яскраво-червоної (*Sarcoscypha coccinea*). 17.04. на хр. Каменистий з'явилася ентолома весняна (*Entoloma vernum*). В травні в передгірній частині парку переважали середньодобові температури повітря понад 10 °C та часті опади, що сприяло розвитку плодових тіл різних видів макроміцетів на відміну від середньогір'я, де ще продовжувались снігопади та лежав сніг до кінця травня. 05.05. відмічено декілька плодових тіл білих грибів (*Boletus edulis*) в Старокутському ПНДВ. 08.05. з'явилися: пецица пухляча (*Peziza vesiculosa*), пліотей оленячий (*Pluteus cervinus*), стробілюрус гіркий (*Strobilurus tenacelus*). 10.05. біля г. Овид знайшли головач мішковидний (*Calvatia utriformis*). 19.05. в ур. Хоминський – перші плодові тіла боровика зернистоногого (*Boletus erythropus*), а 21. 05. – трутовик сірчано-жовтий (*Laetiporus sulphureus*). До кінця травня спостерігали чимале видове різноманіття макроміцетів на хр. Каменистий, Голиця, г. Овид. Перші плодові тіла печериць (*Agaricus silvaticus*, *A. silvicola*) та білого трюфеля (*Choiromyces meandriformis*) зафіксовано 28.05.

01.06. на хр. Голиця масово плодоносили стробілюрус гіркий (*Strobilurus tenacelus*). Перші мухомори (*Amanita*) з'явилися 02.06.

Оскільки весна затрималася в середньогір'ї, то ранньовесняні гриби, зморшок конічний (*Morchella esculenta*) плодоносив 08.06. в Космацькому лісництві.

Перші сиріжки (*Russula*) відмічено 07.06.

Перша хвиля короткочасного масового плодоношення білих грибів (*Boletus edulis*), сиріжок (*Russula cyanoxantha*, *R. aeruginea*) зафіксовано 18 червня. Початок плодоношення трутовика зонтичного (*Polyporus umbellatus*) відмічено 18.06. Слід відмітити, що влітку цього року було дуже багато плодових тіл блідої поганки (*Amanita phalloides*), такого не спостерігали за останні 5 років.

Так як літо було теплим та з достатнім зволоженням то це сприяло багатому видовому різноманіттю мікобіоти – 239 видів.

Сприятливі кліматичні умови для грибів були в вересні-листопаді. Тому восени теж спостерігали багате видове різноманіття осінніх макроміцетів. Особливо слід відмітити такі роди, як: павутинник (*Cortinarius*) – 29 видів, сиріжка (*Russula*) – 26, хрящ-молочник (*Lactarius*) – 17, міцена (*Mycena*) – 14, тріхолома (*Tricholoma*) – 14, мухомор (*Amanita*) – 12, клітоцибе (*Clitocybe*) – 10, колібія (*Gymnopus*) – 9, пліотей (*Pluteus*) – 8, гігрофор (*Hygrophorus*) – 7, з них 5 нових, іноцибе (*Inocybe*) – 7, лікопердом (*Lycoperdon*) – 7. Масово плодоносили: мухомор цитриновий (*Amanita citrina*), мухомор червоний (*A. muscaria*), павутинник темний (*Cortinarius torvus*), гігрофор жовтуватобілий (*Hygrophorus eburneus*), лаковиця бузкова (*Laccaria*

*amethystina*), хрящ-молочний липкий (*Lactarius blennius*), хрящ-молочний солодкуватий (*Lactarius subdulcis*), скрипиця (*Lactarius vellereus*), дощовик справжній (*Lycoperdon perlatum*), рогатик дудчастий (*Macrotyphula fistulosa*), часничник великий (*Mycetinis alliaceus*), паралепіста обернена (*Paralepista flaccida*), ритизма кленова (*Rhytisma acerinum*), козляк (*Suillus bovinus*), тифула корененосна (*Typhula phacorrhiza*). Також в 2020 р. з'явилося багато плодових тіл строфарії синьо-зеленої (*Stropharia aeruginosa*), яку не спостерігали вже чимало років поспіль.

Перші плодові тіла опенька осіннього (*Armiliaria mellea*) зареєстровано 15.10. Масове плодоношення опеньків спостерігали в III декаді жовтня. Старі плодові тіла траплялися ще 27.11.

27 листопада при закладанні ППП №10 на хр. Каменистий зафіксовано 17 видів грибів: опеньок осінній (*Armiliaria mellea*), біспорела лимонна (*Bisporela citrina*), даедалеопсис триколірний (*Daedalopsis tricolor*), трутовик справжній (*Fomes fomentarius*), трутовик соснолюбивий (*Fomitopsis pinicola*), трутовик плоский (*Ganoderma applanatum*), трутовик пахучий (*Gloeophyllum odoratum*), гімнопус лісолубивий (*Gymnopus dryophilus*), герицій альпійський (*Hericium alpestre*), герицій коралоподібний (*Hericium coraloides*), гігрофор жовтуватобілий (*Hygrophorus eburneus*), псевдоопеньки цегляно-червоні (*Hypholoma sublateritium*), хрящ-молочник липкий (*Lactarius blennius*), лікогала надеревна (*Lycogala epidendrum*), рогатик дудчастий (*Macrotyphula fistulosa*), панел пізній (*Pannellus serotinus*), панел терпкий (*P. stipticus*), фоліота звичайна (*Pholiota squarrosa*).

Таблиця 7.4.

### Терміни настання початку, кінця фази плодоношення грибів в 2019 р.

№ п/п	Вид	Фенологічна фаза плодоношення	Місце спостереження	Дата	Спостерігач
1.	Пеціца <i>Peziza</i>	Перша поява	Голиця	08.05.	Фокшей С.І.
		Остання знахідка	Каменистий	19.11.	Фокшей С.І.
2.	Саркосцифа яскраво-червона <i>Sarcoscypha coccinea</i>	Перша поява	Овид	15.03	Погрібний О.О.
		Остання знахідка	Каменистий	19.11.	Фокшей С.І.
3.	Агроцибе <i>Agrocybe praecox</i>	Перша поява	Каменистий	22.05.	Фокшей С.І.
		Остання знахідка	Голиця	28.05.	Фокшей С.І.
4.	Дощовик їстівний <i>Lycoperdon perlatum</i>	Перша поява	Мертве озеро	29.07.	Фокшей С.І.
		Остання знахідка	Каменистий	19.11.	Фокшей С.І.
5.	Клавікорона глечиковидна <i>Clavicornia ruxidata</i>	Перша поява	Голиця	24.06.	Фокшей С.І.
		Остання знахідка	Сопка	27.10.	Фокшей С.І.
6.	Ентолома весняна <i>Entoloma lividoalbum</i>	Перша поява	Каменистий	17.04.	Фокшей С.І.
		Остання знахідка	-	-	-
7.	Глива легенева <i>Pleurotus pulmonarius</i>	Перша поява	Голиця	02.06.	Фокшей С.І.
		Остання знахідка	Сокільський	13.08	Фокшей С.І.
8.	Плютей оленячий <i>Pluteus cervinus</i>	Перша поява	Голиця	08.05.	Фокшей С.І.
		Остання знахідка	Каменистий	19.11.	Фокшей С.І.
9.	Ксерула укорінена <i>Xerula radicata</i>	Перша поява	Голиця	28.05.	Фокшей С.І.
		Остання знахідка	Голиця	25.10.	Фокшей С.І.
10.	Колібія лісова <i>Collybia driophylla</i>	Перша поява	Голиця	25.05.	Фокшей С.І.
		Остання знахідка	Каменистий	25.11.	Фокшей С.І.
11.	Печериця переліскова <i>Agaricus silvicola</i>	Перша поява	Голиця	28.05.	Фокшей С.І.
		Остання знахідка	Голиця	25.10.	Фокшей С.І.

12.	Печериця лучна <i>Agaricus arvensis</i>	Перша поява	Овид	02.06.	Погрібний О.О.
		Остання знахідка	-	-	-
13.	Часничник великий <i>Marasmius alliaceus</i>	Перша поява	Каменистий	22.05.	Фокшей С.І.
		Остання знахідка	Каменистий	25.11.	Фокшей С.І.
14.	Мегаколібія широкопластинчаста <i>Megacollybia platyphylla</i>	Перша поява	Голиця	28.05.	Фокшей С.І.
		Остання знахідка	Каменистий	24.09.	Фокшей С.І.
15.	Білий гриб <i>Boletus edulis</i>	Перша поява	Хоминський	05.05.	Богатчук В.В.
		Остання знахідка	Голиця	25.10.	Фокшей С.І.
16.	Дубовик <i>Boletus erythropus</i>	Перша поява	Хоминський	19.05.	Фокшей С.І.
		Остання знахідка	Каменистий	11.08.	Фокшей С.І.
17.	Підберезник <i>Leccinum versipelle</i>	Перша поява	Овид	31.05.	Погрібний О.О.
		Остання знахідка	Голиця	22.09.	Фокшей С.І.
18.	Козляк <i>Suillus bovinus</i>	Перша поява	Голиця	22.09.	Фокшей С.І.
		Остання знахідка	Голиця	25.10.	Фокшей С.І.
19.	Маслюк модриновий <i>Suillus grevillei</i>	Перша поява	Овид	02.06.	Погрібний О.О.
20.		Остання знахідка	Голиця	25.10.	Фокшей С.І.
21.	Гнойовик чубатий <i>Coprinus comatus</i>	Перша поява	-	-	-
		Остання знахідка	ППС№5	26.09	Фокшей С.І.
22.	Гнойовик пухнастий <i>Coprinus lagopus</i>	Перша поява	Каменистий	22.05.	Фокшей С.І.
		Остання знахідка	Сопка	27.10.	Фокшей С.І.
23.	Гнойовик іскристий <i>Coprinus micaceus</i>	Перша поява	Голиця	28.05.	Фокшей С.І.
		Остання знахідка	Мертве озеро	29.07.	Фокшей С.І.
24.	Зморшок звичайний <i>Morchella conica</i>	Перша поява	Космацьке л-во	08.06.	Погрібний О.О.
		Остання знахідка	-	-	-
25.	Грифола зонтична <i>Polyporus umbellatus</i>	Перша поява	Хімчин	18.06.	Фокшей С.І.
		Остання знахідка	Каменистий	11.08.	Фокшей С.І.
26.	Сироїжка синьо-зелена <i>Russula cyanoxantha</i>	Перша поява	Голиця	28.05.	Фокшей С.І.
		Остання знахідка	Голиця	22.09.	Фокшей С.І.
27.	Сироїжка велика зелена <i>Russula aeruginea</i>	Перша поява	Каменистий	06.06.	Фокшей С.І.
		Остання знахідка	Голиця	22.09.	Фокшей С.І.
28.	Рижик <i>Lactarius deliciosus</i>	Перша поява	Голиця	22.09.	Фокшей С.І.
		Остання знахідка	Каменистий	25.11.	Фокшей С.І.
29.	Хрящ-молочник перцевий <i>Lactarius piperatus</i>	Перша поява	Голиця	24.06.	Фокшей С.І.
		Остання знахідка	ППС№5	26.09	Фокшей С.І.
30.	Трутовик сірчано-жовтий <i>Laetiporus sulphureus</i>	Перша поява	Біля р. Рибниця	21.05.	Фокшей С.І.
		Остання знахідка	Каменистий	07.07	Фокшей С.І.
31.	Міцена чиста <i>Mycena pura</i>	Перша поява	Голиця	09.07.	Фокшей С.І.
		Остання знахідка	Каменистий	19.11.	Фокшей С.І.
32.	Міцена <i>Mycena leptcephala</i>	Перша поява	Голиця	01.06.	Фокшей С.І.
		Остання знахідка	Дубина	05.10.	Фокшей С.І.
33.	Свинушка <i>Paxillus</i>	Перша поява	Каменистий	07.07	Фокшей С.І.
		Остання знахідка	Голиця	22.09.	Фокшей С.І.
34.	Ксиларія видовжена <i>Xylaria longipes</i>	Перша поява	Каменистий	11.08.	Фокшей С.І.
		Остання знахідка	Голиця	16.11.	Фокшей С.І.
35.	Веселка <i>Phallus impudicus</i>	Перша поява	Голиця	24.06.	Фокшей С.І.
		Остання знахідка	Михалкова	4.11	Фокшей С.І.
36.	Псевдогідрум желатиновий <i>Pseudohydnum gelatinosum</i>	Перша поява	Мертве озеро	29.07.	Фокшей С.І.
		Остання знахідка	Сопка	27.10.	Фокшей С.І.
37.	Лакарія <i>Laccaria</i>	Перша поява	Каменистий	24.09.	Фокшей С.І.
		Остання знахідка	Дубина	22.11	Фокшей С.І.
38.	Павутинник звичайний <i>Cortinarius trivialis</i>	Перша поява	Голиця	22.09.	Фокшей С.І.
		Остання знахідка	Каменистий	19.11.	Фокшей С.І.
39.	Трихоломпсіс <i>Tricholomopsis</i>	Перша поява	Голиця	28.07.	Фокшей С.І.
		Остання знахідка	Голиця	16.11.	Фокшей С.І.
40.	Лисичка <i>Cantharellus cibarius</i>	Перша поява	Голиця	24.06.	Фокшей С.І.
		Остання знахідка	Голиця	16.11.	Фокшей С.І.
41.	Ауріскальпій звичайний <i>Auriscalpium vulgare</i>	Перша поява	Михалкова	28.07.	Фокшей С.І.
		Остання знахідка	Голиця	22.09.	Фокшей С.І.

42.	Бліда поганка <i>Amanita phalloides</i>	Перша поява	Каменистий	07.07	Фокшей С.І.
		Остання знахідка	ППС№5	26.09	Фокшей С.І.
43.	Мухомор червоний <i>Amanita muscaria</i>	Перша поява	Каменистий	07.07	Фокшей С.І.
		Остання знахідка	Голиця	25.10.	Фокшей С.І.
44.	Мухомор червоніючий <i>Amanita rubescens</i>	Перша поява	Голиця	24.06.	Фокшей С.І.
		Остання знахідка	Голиця	22.09.	Фокшей С.І.
45.	Лепіота <i>Lepiota</i>	Перша поява	Голиця	22.09.	Фокшей С.І.
		Остання знахідка	Каменистий	19.11.	Фокшей С.І.
46.	Гриб-зонтик великий <i>Macrolepiota procera</i>	Перша поява	ППП№1	02.06.	Фокшей С.І.
		Остання знахідка	ППП№9	27.10.	Фокшей С.І.
47.	Псевдоопеньки сірчано-жовті <i>Huophilota</i>	Перша поява	Каменистий	22.05.	Фокшей С.І.
		Остання знахідка	Каменистий	25.11.	Фокшей С.І.
48.	Опеньки осінні <i>Armillaria mellea</i>	Перша поява	Голиця	20.10.	Глодова
		Остання знахідка	Каменистий	27.11	Фокшей С.І.
49.	<i>Flamulina velutipes</i>	Перша поява	-	-	-
50.	Склеродерма лимонна <i>Scleroderma citrina</i>	Перша поява	Сокільський	13.08	Фокшей С.І.
		Остання знахідка	Дубина	05.10.	Фокшей С.І.
51.	Їжовик жовтий <i>Hudnum repandum</i>	Перша поява	Михалкова	28.07.	Фокшей С.І.
		Остання знахідка	Каменистий	19.11.	Фокшей С.І.
52.	Герицій <i>Hericium</i>	Перша поява	Каменистий	24.09.	Фокшей С.І.
		Остання знахідка	Каменистий	27.11	Фокшей С.І.
53.	Квітковісник Архера <i>Anthurus Archera</i>	Перша поява	Мертве озеро	29.07.	Фокшей С.І.
		Остання знахідка	Голиця	16.11.	Фокшей С.І.
54.	Бокальчик полосатий <i>Suathus striathus</i>	Перша поява	Голиця	09.07.	Фокшей С.І.
		Остання знахідка	ППС№5	26.09	Фокшей С.І.
55.	Говорушка <i>Clitocybe nebularis</i>	Перша поява	Голиця	20.10.	Фокшей С.І.
		Остання знахідка	Каменистий	25.11.	Погрібний О.О.
56.	Аурикулярія іудине вуха <i>Auricularia auricula-judae</i>	Перша поява	Голиця	22.10.	Фокшей С.І.
		Остання знахідка	Сопка	27.10.	Фокшей С.І.

#### 7.4. Життєдіяльність основних представників фауни

Зима була не холодною. Невеликі снігопади змінювалися відлигами. Така погода сприяла пробудженню «шлюбних» турнірів у птахів. 02.01. в с. Соколівка відмічена зграя ворони сірої (бл. 50 ос.). В пташиному світі навіть в січні можна почути окремі голоси весняних пісень. Найчастіше чути коротенькі трелі синичок. 16.01. на території Косівського ПНДВ зареєстровано «барабанну» трель дятла звичайного. 26.02. вперше було відмічено пісню дрозда-омелюха. Ці птахи в порівнянні з іншими дроздами співають рідше, переважно на початку гніздового періоду. Піснею дроздів-омелюхів дуже захоплюються любителі пташиного співу. Тільки чисельність цих прекрасних співаків з кожним роком скорочується. З середини лютого теплими сонячними ранками можна було почути голос жовни зеленої, жовни сивої, повзика, сойок. 21.02. по околицях с. Соколівка, що граничить з Шешорським ПНДВ відмічено сліди борсука, який проснувся і шукав поживу. В цей час вже поверталися з вирію перші зграї шпаків. 27.02. вперше відмічено повернення з вирію дрозда чорного. Оскільки в III декаді лютого дуже потепліло то було відмічено перша зустріч їжака. 2.03. – перша зустріч саламандри плямистої. 04.03. чули пісню диких голубів-синяків на території Старокутського ПНДВ (ур. Хоминське) і Косівського ПНДВ (ур. 3-кіпці). 07.03. відмічено плиску білу. 08.03. бачили зграю шпаків (бл.5 ос.) в садах, що граничать з Косівським ПНДВ. Цього ж дня



було чути спів зяблика. 09.03. зареєстровано вперше метелика-лимонницю. 12.03. ввечері було чути голоси сірих журавлів, які летіли через територію парку на північ. 13.03. відмічено саламандру плямисту в околицях с. Соколівка. 14.03. повернулися з вирію дрозди співочі і зеленяки. Цього дня зареєстровано голос горихвістки чорної. 15.03. відмічено повернення з вирію вільшанки. 18.03. зареєстровано пісню вівчарика-ковалика в околицях с. Соколівка, що граничать з Шешорським ПНДВ. 20.03. (пр. Нижній Мокрий с.Соколівка) відмічено гніздову ділянку жовни зеленої. Дупло знаходилося в старому дереві горіха грецького. Пара шпаків прилітали і хотіли заселитися, але жовни відстоювали дупло і там загніздилися. 22.03. повернулася з вирію тинівка лісова. В кінці березня похолодало, випав сніг. Більшість птахів мігрували південніше, окремі види шукали притулок поблизу людських осель (вільшанки, дрозди чорні, горихвістки чорні). На початку квітня знову потепліло. Переліт птахів продовжився. 12.04. відмічено ластівку сільську, що пролетіла через територію Косівського ПНДВ на північ. 13.04. повернулися з вирію кропив'янки чорноголові. 15.04. на території Косівського ПНДВ відмічена перша пісня зозулі. Цього дня зареєстровано вперше цього року мухоловку білошию. 17.04. в садах с.Соколівка спостерігали самця горихвістки звичайної. 22.04. голос крутиголовки відмічений на околицях Косівського ПНДВ, 23.04. - вівчарика весняного на території Кобаківського л-ва РО Агроліс. 24.04. відмічено крики одуда на околицях кв. 20 Косівського л-ва ДП «Кутське лісове господарство». 28.04. лелека чорний пролетів через територію Парку в сторону с. Бабин. 09.05. повернулися з теплих країв сорокопуди тернові. 11.05. через територію Косівського ПНДВ пролетіла зграя бджолоїдок (10-12 ос.). В цей час в окремих видів птахів пташенята готуються до вильоту. 20.05. відмічено виліт пташенят дрозда чорного (табл. 7.5). В кінці травня вилетіли пташенята шпаків, дроздів співочих і чикотнів. Холодна, дощова погода, що почалася в кінці травня, створювала певні труднощі для пташенят, які вилетіли з гнізд і були ще майже немічними. Дуже важко було птахам, які ще насиджували кладки або вигодовували малих пташенят. Дощ не вщухав впродовж червня. Рівень води в річках і потоках дуже піднявся. Багато гнізд птахи змушені були покинути тому, що не могли зігріти їх, а гнізда коловодних птахів були затоплені. Трохи легше захиститися від негоди птахам-дуплогнізникам. В дуплі гніздо захищене від негоди і птахам легше зігрівати кладку і малих пташенят. В кінці червня на території Парку можна було спостерігати виводки дятлів, повзиків, синичок. Окремі види загніздилися повторно. На початку липня відмічено виліт пташенят хижих птахів (канюка звичайного, яструба малого). В цей час в окремих видів починається відліт в теплі краї. Першими покидають наші краї зозулі. Вони відлітають ще в кінці червня, на початку липня. Після них відлітають серпокрильці, вивільги, мухоловки. З середини серпня починається переліт хижих птахів, в цей час відлітають у вирій лелеки білі. Готуються до відльоту ластівки міські і сільські. Вони великими зграями полюють, час від часу сідаючи на лінії електропередач. 26.08., 30.08., 04.09., 05.09., 10.09., 11.09. відмічено переліт бджолоїдок через територію Парку. В кінці вересня похолодало. Відлітали на південь дрозди чорні і співочі, вівчарики, зяблики,

плиски, вільшанки, чаплі та ін.. 05.10. ввечері було чути голоси журавлів, що летять у вирій. 06.10. ключ журавлів сірих (15 ос.) пролетів через територію Косівського ПНДВ в сторону заходу. 09.10. через територію Парку відмічено переліт диких голубів. Закінчився переліт дроздів, вівчариків, вільшанок. З півночі прилетіли чижі, снігурі, вюрки. В кінці жовтня з перелітних спостерігалися окремі особини горихвістки чорної, вільшанки, канюка звичайного, дрозда чорного. 1 листопада над с. Шешори відмічено переліт гусей у вирій (ключ 40 особин) та 4. 11. Теж зафіксовано невеликий ключ гусей над г. Михалкова. 07 - 08.11. з півночі через територію Парку мігрували зимняки. Вони можуть зупинятися в наших краях і окремі особини залишаються зимувати.

Цьогорічний урожай бука лісового забезпечив поживою мишовидних гризунів, диких кабанів, різних видів птахів. Особливо великі зграї відмічено вюрків. Ці птахи гніздують в тайгових лісах півночі, а в осінньо-зимовий період мігрують в пошуках поживи. В вільхових і березових гаях спостерігалися зграї чижів. Велику роль для зимівлі диких тварин відіграють старі, запущені сади, де залишається багато яблук, груш, горіхів. Тут збираються великі зграї чикотнів, костогризів, дятлів, сойок, білок та багато інших звірів і птахів. Цього року порівняно тепла погода впродовж грудня сприяла пробудженню шлюбних турнірів у синиць, дятла звичайного, білок.

Таблиця 7.5.

### Фенологічна картотека птахів

№ п/п	Вид	Фенологічна фаза	Дата	Спостерігач
1	Шпак	Перша весняна зустріч	21.02.	Стефурак І.Л.
2	Дрізд-чикотень	Перша весняна зустріч	21.02	Стефурак І.Л.
3	Дрізд-омелюх	Перша весняна зустріч	26.02	Стефурак І.Л.
4	Дрізд чорний	Перша весняна зустріч	27.02	Стефурак І.Л.
		Виліт пташенят	20.05	Стефурак І.Л.
5	Дрізд співочий	Перший приліт	14.03.	Стефурак І.Л.
6	Зяблик	Перша весняна зустріч	9.03.	Стефурак І.Л.
7	Голуб-припутень	Перша весняна зустріч	04.03	Фокшей С.І.
8	Канюк звичайний	Перший приліт	10.02.	Стефурак І.Л.
		Остання зустріч	19.11.	Стефурак І.Л.
9	Горихвістка чорна	Перший приліт	14.03.	Стефурак І.Л.
		Остання зустріч	вересень	Стефурак І.Л.
10	Ластівка сільська	Перший приліт	14.04.	Стефурак І.Л.
		Остання зустріч	29.08.	Стефурак І.Л.
11	Вільшанка	Перший приліт	15.03.	Стефурак І.Л.
		Остання зустріч	-	-
12	Плиска біла	Перший приліт	07.03.	Стефурак І.Л.
		Остання зустріч	вересень	Стефурак І.Л.
13	Чиж	Відліт на північ	-	-
		Повернення з півночі	-	-
14	Вівчарик-ковалик	Перший приліт	18.03.	Стефурак І.Л.
		Остання зустріч	серпень	Стефурак І.Л.
15	Кропив'янка чорноголова	Перший приліт	13.04.	Стефурак І.Л.
		Остання зустріч	серпень	Стефурак І.Л.

16	Лелека білий	Перший приліт	09.03.	Попадинець О.М.
		Остання зустріч	27.08.	Стефурак І.Л.
17	Сорокопуд терновий	Перший приліт	09.05.	Стефурак І.Л.
		Остання зустріч	Серпень	Стефурак І.Л.
18	Тинівка звичайна	Перший приліт	28.03.	Стефурак І.Л.
19	Тинівка лісова	Перший приліт	22.03.	Стефурак І.Л.
20	Мухоловка строката	Перша зустріч	15.04	Стефурак І.Л.
21	Зозуля	Перша пісня	13.04.	Богатчук В.В.
		Остання пісня	25.06.	Стефурак І.Л.
22	Одуд	Перший приліт	24.04.	Стефурак І.Л.
		Остання зустріч	-	-
23	Вивільга	Відліт на північ	-	-
24	Дрімлюга	Осінній переліт	-	-
25	Крутиголовка	Перший приліт	22.04.	Стефурак І.Л.
26	Горихвістка звичайна	Перший приліт	17.04.	Стефурак І.Л.
27	Серпокрилець	Перший приліт	22.05.	Стефурак І.Л.
		Відліт	25.08.	Стефурак І.Л.
28	Крук	Шлюбні турніри	-	-
29	Шпак	Виліт пташенят	05.06.	Стефурак І.Л.
30	Деркач	Перший приліт	-	-

## 7.5. Найважливіші гідрометеорологічні явища

В 2020 році тривали спостереження за гідрометеорологічними явищами.

Зима 2019-2020 рр. розпочалася 1 грудня снігопадами, внаслідок чого утворився нестійкий сніговий покрив, висотою 3 см.

20 грудня відмічено сильний туман, іній та паморозь на деревах, кущах.

28-29 грудня – сильні снігопади із завірюхами, відбулося залягання стійкого снігового покриву висотою 45-50 см.

29 грудня річки, озера, ставки вкрила крига.

31 грудня – 1 січня сильні пориви вітру до 15м/с з південного сходу принесли різке потепління і відлиги. Сніговий покрив зменшився до 8 см.

1 січня падав дощ та сніжна крупа, на сніговому покриві утворився наст.

9 січня відмічено мокрий сніг, в результаті на дорогах була сильна ожеледь.

Відмінено рейси автобусів до Коломиї та Івано-Франківська.

10 січня – утворилися перші безсніжні плями.

9-15 та 21-31 січня – період відлиги.

12 січня на кризі водойм утворилися ополонки.

16 січня – сильний туман і мороз, в результаті утворилася паморозь на деревах, кущах та різних об'єктах.

22 січня – незначний сніговий покрив зберігався в лісі та під лісом.

26 січня зафіксовано льодохід на р. Рибниця.

2 лютого на р. Рибниця спостерігали крижане «сало» (густиий шар дрібних льодяних кристалів на поверхні води у вигляді плям чи тонкого суцільного шару сірувато-свинцевого кольору, що має вигляд застиглого сала).

5 лютого відмічено сильний снігопад. Важкий мокрий сніг товстим шаром вкрив дерева, чагарники і спричинив сніголоми. Вдруге відбулося залягання

стійкого снігового покриву: на передгірній частині парку до 15 см, в гірській до 40 см.

8 лютого – найхолодніший день року(середньодобова температура повітря – -6,75°C, максимальна – -2°C, мінімальна – -11,5°C).

11 лютого о 15<sup>10</sup> почалася короткочасна снігова буря (пориви вітру сягали 15м/с) тривалістю 15 хв.

17 лютого поривисті вітри (10-15 м/с) відмічено в сс. Кути та Верхній Березів.

17 лютого - початок теплого періоду

18 лютого спостерігали льодохід на р. Черемош.

21 лютого сніг розтанув на рівнинній та передгірній території парку.

5 березня в гірській частині парку падав сніг, а в с. Пістинь спостерігали веселку.

22-23 березня – сильні снігопади.

22-31 березня – залягання нестійкого снігового покриву.

26 березня – початок періоду загальної вегетації.

2 квітня зареєстровано найнижче значення мінімальної відносної вологості повітря 27%

14 квітня – останній снігопад на передгірній частині парку.

15 квітня відмічено іній на траві.

21 квітня заморозок у передгір'ї.

23 квітня – початок періоду активної вегетації.

24 квітня перший грім.

26 квітня зафіксовано першу грозу та зливу.

28 квітня спостерігали веселку в с. Черганівка.

29 квітня бачили веселку над хр. Хоминський

6-7 травня сильні зливи спричинили підйом води в річках і потоках

12 травня відмічено останній весняний снігопад.

13 травня – останній заморозок в гірській частині парку та деяких рівнинних селах: Рожнів, Хімчин.

24 травня падав невеликий град в с. Пістинь та спостерігали веселку о 20<sup>00</sup> в м. Косові та с. Пістинь.

5 червня – початок літа.

В ніч з 13 на 14 червня випало 40 мм опадів (максимальна добова кількість опадів), що спровокувало підвищення рівня води в річках, потоках на 2 м. Повінь була в сс. Вербовець, Хімчин, багатьох гірських селах. Завдано шкоди і приватним будівлям, і городам, вода позносила кладки та декілька мостів.

Сильні зливи впродовж 21-23 червня, зафіксовано 104,6 мм опадів, спричинили ще одну повінь, яка була потужнішою від попередньої. Постраждало багато сіл, і гірських, і рівнинних. Завдано великої шкоди багатьом приватним господарствам: зруйновано будинки, позмивало городи, загинула худоба, зруйновано мости, дороги, вода річок, потоків позносила кладки, сталося чимало зсувів, селевих потоків.

В червні було 6 днів із зливами та грозами.

Впродовж червня відмічено 27 днів з опадами та 23 дні підряд із дощами, зафіксовано максимальна сума опадів, 229,9 мм, в 2020 р.

11 липня був наспекотнішим днем в році: середньодобова температура повітря становила  $+26,8^{\circ}\text{C}$ , максимальна –  $+32^{\circ}\text{C}$ , мінімальна –  $+18^{\circ}\text{C}$ .

25 липня спостерігали подвійну веселку над хр. Хоминський.

4 – 23 серпня – період жарких днів з середньодобовими температурами повітря понад  $20^{\circ}\text{C}$ .

Серпень – найтепліший місяць року.

18 вересня – початок осіннього періоду

21-25 вересня – «Бабине літо».

24 вересня бачили веселку над хр. Хоминський та зафіксовано останню грозу.

21 жовтня зафіксовано перший приморозок.

28 жовтня – кінець періоду активної вегетації.

4-11 листопада період ранкових туманів.

6 листопада – кінець періоду загальної вегетації.

2 листопада – перший іній на траві.

17-18 листопада відмічено сильні тумани впродовж дня.

21-30 листопада вночі були невеликі морози.

28 листопада – закінчення теплого періоду.

29 листопада – початок зими, утворення заберегів на річках, тоненької криги на потоках та перший сніг.

29 грудня спостерігали веселку в м. Косів над Пістинською дорогою.



## 8. Антропогенний вплив

### 8.1. Господарська діяльність НПП «Гуцульщина»

На території природно-заповідного фонду НПП «Гуцульщина» з вилученням у землекористувачів в 2020 році проведено наступні види рубок:

1. Вибіркові санітарні рубки проведені на площі 46,9 га з ліквідною кубомасою 1625 м<sup>3</sup>.

2. Інші рубки проведені на площі 1,0 га, зліквідною кубомасою 245м<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 лімітів наведені в табл. 8.1

Таблиця 8.1.

Інформація про природоохоронні заходи, що здійсненні в 2020 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 на I півріччя 2020 року	хв. м <sup>3</sup>	163	1308	<b>1471</b>		163	1308	<b>1471</b>	
		тв. м <sup>3</sup>	0	154	<b>154</b>		0	154	<b>154</b>	
		<b>РАЗОМ</b>	<b>163</b>	<b>1462</b>	<b>1625</b>	<b>2136</b>	<b>163</b>	<b>1462</b>	<b>1625</b>	<b>2136</b>
2	Освітлення автодороги 2020 року	хв. м <sup>3</sup>	12	120	<b>132</b>		12	120	<b>132</b>	
		тв. м <sup>3</sup>	0	106	<b>106</b>		0	106	<b>106</b>	
		<b>РАЗОМ</b>	<b>12</b>	<b>306</b>	<b>318</b>	<b>357</b>	<b>12</b>	<b>233</b>	<b>245</b>	<b>273</b>
<b>Всього по НПП «Гуцульщина»</b>	хв. м <sup>3</sup>	<b>175</b>	<b>1428</b>	<b>1603</b>		<b>175</b>	<b>1428</b>	<b>1603</b>		
	тв. м <sup>3</sup>	<b>0</b>	<b>260</b>	<b>260</b>		<b>0</b>	<b>260</b>	<b>260</b>		
	<b>РАЗОМ</b>	<b>175</b>	<b>1768</b>	<b>1943</b>	<b>2493</b>	<b>175</b>	<b>1695</b>	<b>1870</b>	<b>2409</b>	

Серед усіх видів рубок, проведених у 2020 році найбільшу питому вагу, як за площею так і за кубомасою, мають вибіркові санітарні рубки. Так у 2020 році зрубано 46,9 га з ліквідним запасом 1625 м<sup>3</sup>, або 87 % від всієї заготовленої деревини за рік.

За 2020 рік із заготовленої загальної маси деревини 2409 м<sup>3</sup>, ліквідна становить 1870м<sup>3</sup>, або 78 %. В тому числі ділової деревини - 175 м<sup>3</sup> або 9,4 %, дрова - 1695 м<sup>3</sup>, або 90,6 %.

Окрім заготівлі деревини, ще одним із вагомих показників господарювання на землях лісового фонду є лісовідновлення. Так в 2020 році проведено ввід недостаючих порід на площі 1,1 га та догляд за лісовими культурами здійснено на 2,3 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 67;

- кількість проведених спільних рейдів з працівниками Косівського відділу поліції Головного Управління Національної поліції в Івано-Франківській області – 5.

2. За 2020 рік не було складено жодного припису на ліквідацію засміченості території, проте було складено 4 протоколи по 91 статті Кодексу України про адміністративні правопорушення.

4. Притягнення осіб до адміністративної відповідальності:

- загальна сума відшкодованих збитків 0,612 тис. грн.;

- кількість прийнятих рішень судів про накладання адміністративного стягнення у вигляді попередження - 0;

- кількість прийнятих рішень судів про закриття справ - 0.

5. До правоохоронних органів впродовж 2020 року подано 3 комплекти матеріалів в яких вбачаються ознаки кримінального правопорушення;

- відкрито кримінальних проваджень - 1;

- відмовлено у відкритті кримінальних проваджень – 0;

6. Обсяг нанесеної шкоди внаслідок вчинених порушень:

- внаслідок вчинення порушень природоохоронного законодавства обсяг нанесеної шкоди встановленими фізичним особами складає 758 грн.,

- внаслідок вчинення порушень природоохоронного законодавства обсяг нанесеної шкоди не встановленими фізичним особами складає 11 476,5 грн.,

- внаслідок вчинення порушень природоохоронного законодавства обсяг нанесеної шкоди встановленими юридичними особами складає 356 096,5 грн.

## **8.2. Демографічне навантаження на ландшафти НПП «Гуцульщина» та суміжні території (Покутські Карпати)**

При аналізі сучасного господарського використання ландшафтів, важливою складовою є оцінка демографічного навантаження, адже воно є важливим показником антропогенного навантаження загалом на ландшафтні комплекси.

Для оцінки демографічного навантаження нами розраховано наступні показники: щільність населення Покутських Карпат та щільність населення індивідуальних ландшафтів. З початку складено реєстр всіх сільських рад, які розташовані на території дослідження. Кількість населення по сільських радах станом на 2018 рік отримано в обласному управлінні статистики [2]. На основі оцифрованих кадастрових карт [1, 5] та космознімків роздільної здатності 5×5 м [SAS Planet та Google Earth] у програмному забезпеченні ArcGIS 10.0. створено цифрову базу даних, з допомогою якої підраховано кількість населення в межах кожного ландшафту та розраховано демографічне навантаження на індивідуальні ландшафти Покутських Карпат. Критерії оцінки рівня демографічного навантаження розраховано згідно методики А. В. Мельника [4] з доповненнями О. О. Буряник [6] та власними доопрацюваннями (табл. 8.2).

Таблиця 8.2.

**Критерії оцінювання рівня демографічного навантаження на ландшафтні комплекси Покутських Карпат [4]**

Демографічне навантаження	Густота населення осіб/км <sup>2</sup>
Слабке	1-50
Помірне	51-100
Сильне	101-200
Дуже сильне	201-300

В Покутських Карпатах нараховується 35 населених пунктів, які повністю або частково тут розміщені, з них – 33 села, одне селище Верховина та одне місто Косів [37, 38]. Згідно даних районних відділів статистики Косівського та Верховинського районів станом на 2018 рік тут проживає 35809 осіб, середня щільність населення становить 54 особи / км<sup>2</sup> (табл. 8.3). Для порівняння в Україні щільність населення – 73,3 особи / км<sup>2</sup>.

Особливістю території Покутських Карпат є те, що населені пункти розміщені не тільки в долинах річок, як здебільшого у інших регіонах Українських Карпат, а й дисперсно на спадистих схилах у придолинних частинах гірських хребтів. Як правило, один населений пункт знаходиться на території двох, трьох чи чотирьох індивідуальних ландшафтів (рис. 8.1, табл. 8.4). Населені пункти по території розміщені нерівномірно, найбільше їх зосереджено в низькогірній частині – 25, дещо менше в середньогір'ї – 10 (рис. 8.1).

Аналізуючи демографічне навантаження по ландшафтах Покутських Карпат з'ясовано, що середньогірні ландшафти зазнають меншого демографічного навантаження ніж низькогірні. З 10 ландшафтів, які знаходяться в середньогір'ї два – Погарський та Ротильський не зазнають демографічного навантаження, оскільки постійно тут не проживає жодна особа. Шість ландшафтів Кедруватий, Віпчинський, Білокобильський, Синицинський, Грегитський та Ігрецький зазнають слабого демографічного навантаження різних стадій, щільністю населення у їх межах не більше 50 осіб/км<sup>2</sup>. Ландшафти Писанокамінський та Медвежицький мають вже помірне демографічне навантаження першої стадії, кількість осіб коливається від 50 до 60 осіб/км<sup>2</sup> (рис. 8.1). В цих ландшафтах розміщена основна частина населених пунктів середньогір'я.



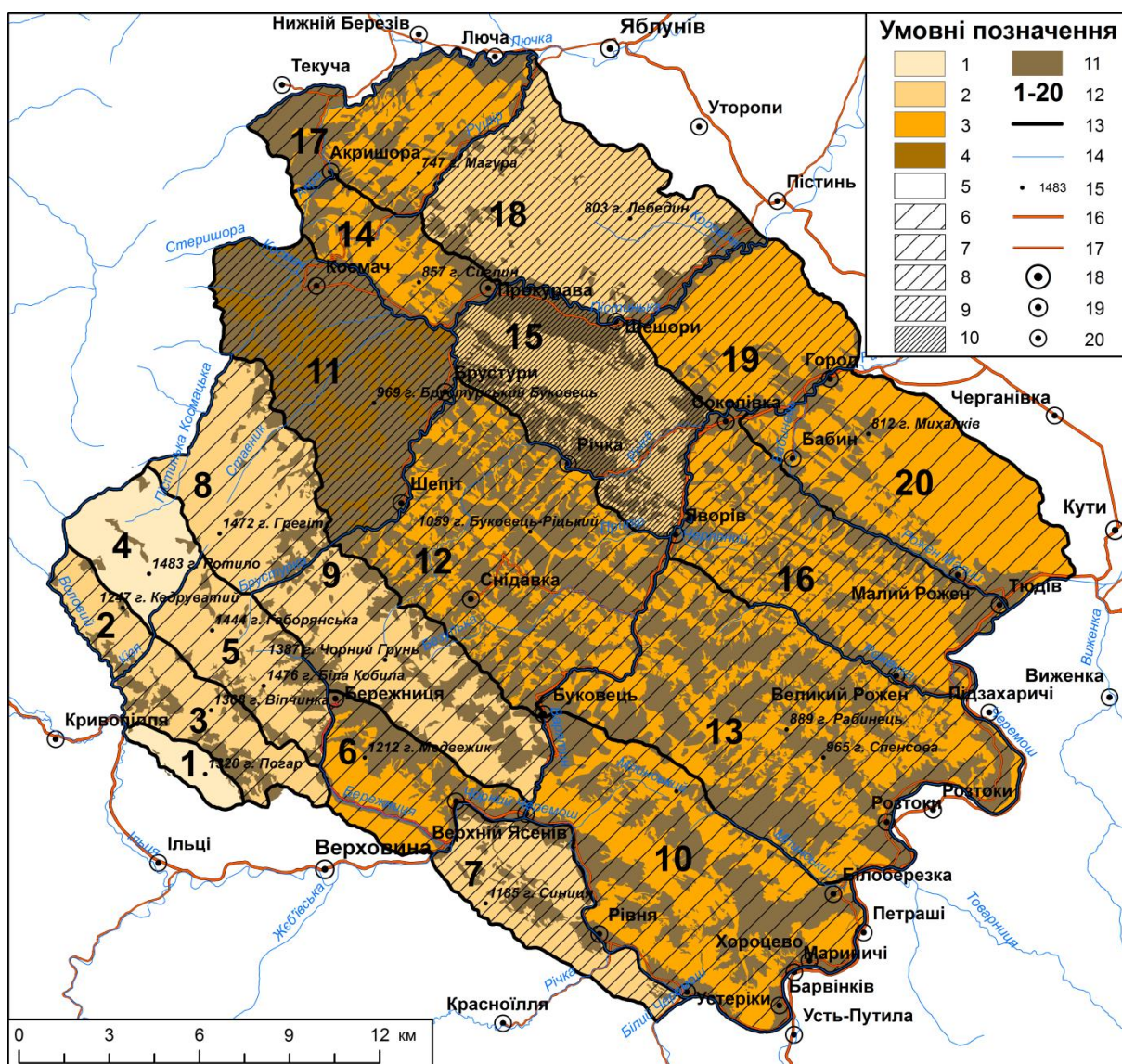


Рис. 8.1 Демографічне навантаження на ландшафти Покутських Карпат

Умовні позначення до рис. 8.1.

Демографічне навантаження: 1 – відсутнє, 2 – слабе, 3 – помірне, 4 – сильне; стадії демографічного навантаження: 5 – відсутня, 6 – I, 7 – II, 8 – III, 9 – IV, 10 – V; 11 – межі населених пунктів; 12 – індекси ландшафтів (1 – Погарський, 2 – Кедруватий, 3 – Віпчинський, 4 – Ротильський, 5 – Білокобильський, 6 – Ведмежицький, 7 – Синицинський, 8 – Грегитський, 9 – Ігрецький, 10 – Писанокамінський, 11 – Брустурсько-Буковецький, 12 – Буковецько-Ріцький, 13 – Спенсовий, 14 – Сиглинський, 15 – Брусний, 16 – Сокільський, 17 – Магуро-Покутський, 18 – Карматурський, 19 – Каменистий, 20 – Хоминський); 13 – межі ландшафтів; 14 – річки; 15 – відмітки висот; 16 – дороги міжобласного значення; 17 – дороги місцевого значення; 18 – міста; 19 – селища; 20 – села.

Таблиця 8.3.

**Основні показники демографічного навантаження на індивідуальні ландшафти Покутських Карпат (розраховано на основі даних обласного управління статистики) [1, 2]**

№	Назва ландшафту	Площа, км <sup>2</sup>	Чисельність населення, осіб	Густота населення	Види демографічного навантаження	Стадії демографічного навантаження
<b>I. Середньогірно-Скибова область</b>						
<b>I.1. Район середньогірних Покутсько-Буковинських Карпат [3]</b>						
1	Погарський	4,3	-	-	-	0
2	Кедруватий	6,9	42	6	слабе	I

№	Назва ландшафту	Площа, км <sup>2</sup>	Чисельність населення, осіб	Густота населення	Види демографічного навантаження	Стадії демографічного навантаження
<b>I. Середньогірно-Скибова область</b>						
<b>I.1. Район середньогірних Покутсько-Буковинських Карпат [3]</b>						
1	Погарський	4,3	-	-	-	0
2	Кедруватий	6,9	42	6	слабке	I
3	Віпчинський	15,4	62	4	слабке	I
4	Ротильський	13,6	-	-	-	0
5	Білокобильський	19,0	45	3	слабке	I
6	Медвежицький	19,3	1142	59	помірне	I
7	Синицинський	21,5	559	26	слабке	III
8	Грегїтський	27,5	87	4	слабке	I
9	Грецький	34,7	188	6	слабке	I
10	Писанокамінський	59,6	3015	51	помірне	I
<b>II. Низькогірно-Скибова область</b>						
<b>II.1. Район низькогірних Покутсько-Буковинських Карпат [3]</b>						
11	Брустурсько-Буковецький	46,8	7802	167	сильне	IV
12	Буковецько-Ріцький	63,8	4145	65	помірне	II
13	Спенсовий	80,6	4641	58	помірне	I
14	Сиглинський	16,2	887	55	помірне	I
15	Брусний	39,5	1980	50	слабке	V
16	Сокільський	45,9	3505	76	помірне	III
17	Магуро-Покутський	28,9	1934	67	помірне	II
18	Карматурський	48,5	1490	31	слабке	IV
19	Каменистий	27,2	2025	74	помірне	III
20	Хоминський	43,4	2260	52	помірне	I
<b>Всього</b>		<b>662,64</b>	<b>35809</b>	<b>54</b>	<b>помірне</b>	<b>I</b>

Ландшафти низькогір'я, зазнають значно більшого демографічного навантаження, ніж середньогір'я. Тільки Карматурський та Брусний мають слабке навантаження четвертої та п'ятої стадій відповідно. Ландшафти Буковецько-Ріцький, Спенсовий, Сиглинський, Сокільський, Магуро-Покутський, Каменистий та Хоминський зазнають помірного демографічного навантаження різних стадій у їхніх межах щільність населення складає 50–100 осіб / км<sup>2</sup>. Найбільшого демографічного навантаження зазнає ландшафт Брустурсько-Буковецький 167 осіб / км<sup>2</sup>, який має сильне навантаження четвертої стадії, тут знаходиться практично цілий населений пункт Космач, який є найбільшим за кількістю населення в Івано-Франківській області та найбільшим за площею в Україні.

Аналіз заселення Покутських Карпат свідчить, що регіон загалом зазнає помірного демографічного навантаження, щільність населення складає 54 особи / км<sup>2</sup> (табл. 8.2). Більшість індивідуальних ландшафтів характеризуються помірним демографічним навантаженням. Причиною є досить велика кількість населених пунктів, їх просторове розміщення та кількість осіб, які проживають в одному населеному пункті. На досліджуваній території п'ять населених пунктів мають кількість населення більше двох тисяч осіб, дев'ять – більше тисячі осіб (табл. 8.3).

Таблиця 8.4.

**Основні показники демографічного навантаження в межах  
сільських рад Покутських Карпат  
(розраховано на основі даних обласного управління статистики)**

№	Населені пункти	Площа км <sup>2</sup> (в межах Покутських Карпат)	Чисельність населення (в межах Покутських Карпат) 2018 р.	Густота населення (в межах Покутських Карпат) 2018 р.
<b>I. Середньогірно-Скибова область</b>				
<b>I.1. Район середньогірних Покутсько-Буковинських Карпат [3]</b>				
1	Білоберезка	22,5	1234	55
2	Буковець	17,8	488	27
3	Верхній Ясенів	32,7	1205	37
4	Верховина	12,9	32	2
5	Ільці	2,0	-	0
6	Кривопілля	31,9	80	2
7	Криворівня	46,7	1498	32
8	Рівня	2,9	92	31
9	Устеріки	12,9	738	57
10	Хороцево	9,5	476	50
<b>II. Низькогірно-Скибова область</b>				
<b>II.1. Район низькогірних Покутсько-Буковинських Карпат [3]</b>				
11	Акришори	8,4	765	91
12	Бабан	11,2	855	76
13	Брустури	15,3	1408	92
14	Великий Рожен	27,9	1571	56
15	Город	9,4	511	54
16	Косів	4,1	158	38
17	Космач	63,8	6054	94
18	Кути	3,9	-	0
19	Люча	32,2	597	18
20	Малий Рожен	15,8	950	60
21	Пістинь	5,9	320	54
22	Прокурава	12,9	1196	92
23	Річка	22,9	2075	90
24	Розтоки	25,7	2020	78
25	Смодне	4,9	-	0
26	Снідавка	26,1	897	34
27	Соколівка	19,6	2104	107
28	Старі Кути	5,2	-	0
29	Текуча	4,7	590	125
30	Тюдів	6,5	1957	301
31	Уторопи	6,2	-	0
32	Черганівка	5,7	-	0
33	Шепіт	38,4	1686	44
34	Шешори	41,2	1909	46
35	Яворів	53,0	2343	44
<b>Всього</b>		<b>662,64</b>	<b>35809</b>	<b>54</b>

### Література

20. Головне управління держгеокадастру в Івано-Франківській області : звіти-карти по розробці меж населених пунктів Косівського та Верховинського районів. Івано-Франківськ, 2006.
21. Головне управління статистики в Івано-Франківській області. Косівський район : статистичний збірник. / упоряд. Бліннікова О.В. Івано-Франківськ, 2018. 102 с.

22. Гостюк З. В. Мельник А. В. Покутські Карпати в системі фізико-географічного районування Українських Карпат. *Фізична географія і геоморфологія*. Київ, 2017. Вип. 4 (88). С. 12-21.
23. Мельник А. В. Українські Карпати: еколого-ландшафтознавче дослідження: монографія. Львів, 1999. 286 с.
24. Фондові матеріали ДГП «Західургеологія». Звіти Львівської геолого-розвідувальної експедиції про результати комплексного геологічного знімання масштабу 1:50 000 проведеного на площах Яблунів, Пістинь, Ворохта, Криворівня, Косів, Верховина, Дихтинець. Львів, 1968 - 1985.
25. Електронний ресурс / Режим доступу: [http://scc.univ.kiev.ua/abstracts\\_db/](http://scc.univ.kiev.ua/abstracts_db/)

### **8.3. Рекреаційний вплив на екосистеми НПП «Гуцульщина»**

#### **8.3.1. Оптимізація рекреаційної діяльності в межах деяких еколого-пізнавальних стежок НПП «Гуцульщина»**

Сьогодні рекреаційна діяльність стає однією із найперспективніших галузей господарства і набуває глобального характеру. Людство дедалі більше усвідомлює важливість туристично-привабливих ділянок, серед яких значну увагу приділено природо-заповідним територіям – національним природним паркам, біосферним заповідникам, регіональним ландшафтним паркам тощо. Основним видом рекреаційного використання даних територій є екологічний туризм. Про це, також, зазначено у Постанові Кабінету Міністрів України від 28 грудня 2000 р. № 1913, якою затверджено перелік платних послуг, що можуть надаватися бюджетними установами природно-заповідного фонду. Зокрема, в зазначених установах передбачені екскурсії маркованими маршрутами, екологічними стежками, на виставки, до музеїв, еколого-просвітницьких центрів, засновниками яких і є ці установи; екскурсії до карстових печер тощо.

Однак, навіть розвиток таких відносно безпечних видів рекреаційної діяльності, щодо впливу на територію, знаходиться в протиріччі з природоохоронною діяльністю, оскільки важливо зберегти унікальні природні ресурси при їх одночасному використанні. Тому виникає необхідність конструктивного вирішення багатьох питань, пов'язаних із рекреаційним природокористуванням. Зокрема, із збільшенням потреб населення у відпочинку на природоохоронних територіях необхідно оцінювати рівень показників туристично-рекреаційного природокористування на них.

В основу багатьох діючих методик, щодо оптимізації рекреаційного використання природоохоронних територій, покладено результати досліджень рекреаційного навантаження, рекреаційної місткості, рекреаційної стійкості та рекреаційної дигресії. Проте ці дослідження не враховують, що більшість екскурсій на природо-заповідних територіях проходять спеціально облаштованими еколого-освітніми стежками, тобто відбувається лінійна трансформація природного ландшафту. І цю трансформацію прийнято відносити до розряду так званих «нормальних втрат», тобто таких, що не потребують застосування спеціальних заходів щодо відновлення. Екостежка,

якщо на ній не розвивається ерозія (що, звичайно ж, потребує проведення захисних інженерних заходів), може витримати практично без збитку для себе достатньо велику кількість рекреантів. Тому гранично допустиме навантаження та рівень дигресії тут доцільно визначати в місцях зупинок і відпочинку вздовж стежки та в місцях огляду пам'яток природи. При цьому денне перебування рекреантів в таких точках найбільш чітко відображає просторовий розподіл навантаження на екостежку.

Виходячи із зазначеного, працівниками відділу рекреації і благоустрою НПП «Гуцульщина здійснено дослідження рекреаційного навантаження та визначено ступінь рекреаційної дигресії на еколого-пізнавальних стежках «До оглядового майданчика на гору Острій», «На гору Михалків», «Попід Каменистий» та «До сірководневого джерела на річці Волійці». Дані екостежки розташовані поблизу м. Косів та вирізняються найбільшою відвідуваністю серед маршрутів Парку.

Стадії дигресії на зазначених еколого-пізнавальних стежках визначалися в межах зупинок і місць відпочинку та не бралася до уваги безпосередньо стежка, так як, її витоптаність ми відносимо до «нормальних втрат», а ерозії, що потребує захисних інженерних заходів не спостерігалось. У таблиці наведені середні значення стадій дигресії для кожної екостежки, оскільки на зупинках та місцях відпочинку вони коливалися в межах 1 (трав'яний покрив і підстилка непошкоджені і відповідають типу лісу; підлісок і підріст відповідає лісорослинним умовам і не пошкоджені), 2 (трав'яний покрив мало пошкоджений, ярусність покриву виражена; підлісок і підріст задовільний і добрий) та 3 стадії (трав'яний покрив порушений, кількість лісових і лісолугових трав зменшена; наявність бур'янів чи лугових трав, що нехарактерні для даних лісорослинних умов).

Таблиця 8.5.

**Рекреаційне навантаження та стадії рекреаційної дигресії деяких еколого-пізнавальних стежок НПП «Гуцульщина»**

Еколого пізнавальна стежка	Стадії дигресії	Наявне рекреаційне навантаження, люд-день/га	Гранично-допустиме рекреаційне навантаження в залежності від стадії дигресії, люд-день/га
До оглядового майданчика на гору Острій	2	0,04	8,3
На гору Михалків	3	0,05	3,5
Попід Каменистий	1	0,013	15,8
До сірководневого джерела на річці Волійці	2	0,03	8,3

Наявне рекреаційне навантаження визначалося шляхом співвідношення середньої кількості відвідувачів за день до площі екостежки (табл. 8.5). Проведені спостереження на зазначених стежках дозволяють стверджувати, що впродовж активного рекреаційного сезону (травень-серпень) середня їх

відвідуваність становить 1-2 групи чисельністю близько 10 осіб за день у будні та 3-4 груп – у вихідні, в залежності від екостежки. За тиждень сумарна кількість рекреантів становитиме 130-240 осіб, а впродовж травня-серпня ця цифра сягне 2200 – 4000 осіб. Зрозуміло, що підрахунок справжньої кількості рекреантів неможливий. Це ускладнює дослідження, тому облік рекреаційних навантажень майже завжди умовний.

З таблиці видно, що показники стадій дигресії, особливо екостежки «На гору Михалків», не мають прямої залежності від рекреаційного навантаження, оскільки останні є не значними. Зростання деградаційної ситуації досліджуваної території, на нашу думку, викликане не стільки рекреаційним навантаженням, скільки відсутністю раціонального благоустрою. Зокрема, недостатнє рекреаційне облаштування екостежок, особливо місць відпочинку, призводить до формування в межах екостежки багатьох стихійних відпочинкових осередків, відповідним чином не облаштованих, що і визначає таку стадію дигресії.

Якщо співставити показники наявних рекреаційних навантажень з гранично-допустимими, що подані в «Методичних рекомендаціях щодо визначення максимального рекреаційного навантаження на природні комплекси та об'єкти у межах природно-заповідного фонду України» (див. табл.), то варто стверджувати про недоцільність обмеження кількісних показників. Більше того, необхідно збільшити потік рекреантів після раціонального благоустрою маршрутів, проведення відповідної рекламно-інформаційної кампанії, а також дотримання відповідного режиму використання і охорони території, а наступними моніторинговими спостереженнями корегувати показники до необхідних параметрів.

Лімітуючими факторами щодо збільшення кількості відвідувачів екостежок можуть стати червонокнижні рослини і тварини даних територій. Зокрема тут зростають: коручка чемерниковидна, коручка болотна, булатка довголиста, зозулинець Фукса, цибуля ведмежа, лунарія оживаюча, пізньоцвіт осінній, білоцвіт весняний, шафран Гейфелів, беладонна звичайна та ін., а також водяться саламандра плямиста, глушець, пугач звичайний, жовна чорна. Однак, знову ж таки, за умови дотримання відповідного природоохоронного режиму (наприклад, заборони самодіяльних екскурсій на час цвітіння рідкісних рослин чи у період тиші), а також виготовлення та встановлення інформаційних стендів, проведення еколого-освітньої роботи серед місцевого населення, доцільно збільшувати кількість відвідувачів.

Подальші дослідження стадій дигресії та рекреаційного навантаження стосуватимуться еколого-пізнавальних стежок Шешорського та Старокутського ПНДВ. На основі отриманих результатів можливим буде виокремлення шляхів оптимізації рекреаційної діяльності у НПП «Гуцульщина», оскільки така діяльність повинна здійснюватись тільки в тих місцях і об'ємі, наскільки це гарантує збереження унікальних природних ресурсів.

### 8.3.2. Знакування туристичних маршрутів у Івано-Франківській області

Українці все більше подорожують у себе вдома й здебільшого у самодіяльний спосіб. Саме для такого виду туризму маркування туристичних шляхів – вкрай необхідна річ. Знаки полегшують пересування й роблять мандрівку безпечною.

Дискусія щодо створення системи знакування туристських шляхів в Україні була розпочата влітку 2002 року на семінарі, який відбувся в місті Яремчі за участі представників з Івано-Франківської, Львівської областей та Польщі. Після вивчення та аналізу систем знакування маршрутів в інших країнах, у 2004 році Григорієм Мельником та Василем Гутиряком були визначені та написані основні засади майбутньої системи знакування, яка почала втілюватися на теренах Франківщини. В її основу закладені принципи так званої «карпатської» системи, що знайшла своє застосування переважно у всіх державах Карпатського регіону. Згідно неї знакування шляхів здійснюється в залежності від кольору марки (червоний, синій, зелений, жовтий та чорний) на білому фоні з розмірами знаків 150x100мм (Польща) та 100x100мм (Чехія та Словаччина).

Починаючи з 2002 року розробкою й самим маркуванням стежок у області займається громадськість (зокрема, найбільший внесок регіональної фундації «Карпатські стежки»), погоджуючи цю роботу з органами місцевої влади, а також Національні природні парки.

29 березня 2019 року при управлінні міжнародного співробітництва, євроінтеграції, туризму та інвестицій Івано-Франківської облдержадміністрації створена обласна комісія зі знакування туристських маршрутів (шляхів) у статусі консультативно-дорадчого органу. Основними аспектами діяльності комісії є організація та проведення робіт зі знакування туристських маршрутів (шляхів) на території області, організація та проведення навчально-просвітницьких заходів з метою дотримання туристами і екскурсантами правил безпеки під час здійснення подорожей. На комісію також покладено завдання рекомендувати пріоритетні для знакування туристські маршрути у межах області для отримання співфінансування за кошти регіональної програми розвитку туризму.

До комісії увійшли представники 14-ти інституцій: УДСНС в Івано-Франківській області, Обласне управління лісового та мисливського господарства, Карпатський НПП, Галицький НПП, НПП «Гуцульщина», НПП «Верховинський», ОКП «Дністровський РЛП імені С. Дідича», Федерація спортивного туризму Івано-Франківської області та Івано-Франківський обласний державний центр туризму і краєзнавства учнівської молоді (один представник від двох установ), ГО «Туристичне товариство «Карпатські стежки», ГО «Гірський рятувальний центр», ГО «Туристичне товариство «Територія Карпат», ГО «Спортивно-туристичний велосипедний клуб «Старт», ГО «Клуб спортивного туризму СЛУП», ГО «ІФРФ «Карпатські Стежки». Головою комісії обрано Григорія Мельника – досвідченого туриста та альпініста, члена наглядової ради Громадської організації «Туристичне

товариство «Карпатські стежки» та розроблено і затверджено положення про комісію.

Авторитет комісії експертів стане тим фактором, який має компенсувати відсутність регулюваного середовища в системі знакування туристичних маршрутів. Оскільки в Україні немає комплексної і якісної нормативно-правової бази, яка б регулювала як систему знакування туристичних маршрутів, так і відповідальність за їх самодіяльне знакування, а також систему відповідальності адміністрацій природоохоронних територій і об'єктів, держслігоспів тощо за відсутність впорядкованих маршрутів.

7 травня 2019 року відбулося робоче засідання комісії на якій було розглянуто вісім поданих маршрутів від Національних парків та територіальних громад Франківщини. Від НПП Гуцульщина запропонований комплексний маршрут для знакування, що включатиме еколого-пізнавальні стежки Косівського та Шешорського ПНДВ, зокрема «На Зіняків верх», «Попід Каменистий», «На Клифу» та новий маршрут від гори Клифа до Шешорських гуків. Після доопрацювання маршрут буде прознакований, в тому числі і за рахунок коштів, що передбачені на відповідні роботи у регіональній програмі розвитку туризму на 2016-2020 рр.

### **8.3.3. Еколого-пізнавальна стежка «Хребтом Кормитура»**

В 2020 р. було розроблено, промарковано та прокладено Еколого-пізнавальна стежку «Хребтом Кормитура».

Географічний район маршруту – с. Шешори, с. Прокурава.

Загальна довжина маршруту 10000 м, набір висоти – 430 м.

Вид маршруту (за можливим способом пересування) – пішохідний.

Сезонність використання стежки: з весни до осені, стежка особливо приваблива влітку, в період діяльності полонин.

Вимоги до режиму перебування на стежці – відповідають загальним вимогам дотримання техніки безпеки на природно-заповідних територіях.

Схема стежки: реверсний маршрут.

Цільова аудиторія: маршрут підійде досвідченим туристам та відпочиваючим у добрій фізичній формі.

Маршрут бере початок у с. Шешори» (від центральної дороги) і вже частково знакований, оскільки слідує екостежкою «На полонину Росохата». Далі стежка веде до Мертвого озера, яке знаходиться практично біля самого гребеня хребта Карматура на висоті 845 метрів н. р. м. Від Мертвого озера стежка тягнеться вздовж хребта Карматура, спустившись з якого, можна вийти до унікальної пам'ятки природи старовікового бука, або до полонини Поліни. Закінчується маршрут у центрі села Прокурава.



## Карта-схема еколого-пізнавальної стежки «Хребтом Кормитура»



Протяжність маршруту - 10 км  
 Тривалість переходу - 5 годин  
 Набір висоти - 430 м  
 Вид маршруту (за можливим способом пересування) - пішохідний  
 Сезонність використання стежки - з весни до осені (стежка особливо приваблива влітку, в період діяльності полонин)  
 Вимоги до режиму перебування на стежці - відповідають загальним вимогам дотримання техніки безпеки на природно-заповідних територіях  
 Схема стежки - РЕВЕРСНИЙ МАРШРУТ  
 Призначення маршруту - ПІЗНАВАЛЬНИЙ, ЕКОЛОГО-ОСВІТНІЙ, ДЛЯ ДОСВІДЧЕНИХ ТУРИСТІВ

## Еколого-пізнавальна стежка «Хребтом Кормитура»

Стежка бере початок у с. Шешори», одному з наймальовничіших сіл Карпат. Маршрут пролягає через заповідну річку Пістинька до полонини Росохата.



В період випасання худоби на полонині, відвідувачів радо зустрічає досвідчений ватаг. Тут можна скуштувати і придбати традиційні гуцульські сирно-молочні продукти, такі як бринза, вурда, будз.

Далі стежка слідує до Мертвого озера, яке знаходиться практично біля самого гребеня хребта Кормитура на висоті 845 метрів н. р. м. Озеро невелике за розмірами, мілке, сильно заросло деревами і чагарниками. Середину його займає великий заболочений острів, водне дзеркало залишилося тільки по краях.



Від Мертвого озера вздовж хребта Кормитура веде давня польська дорога. А на гребені самого хребта зустрічаються кварталні кам'яні стовпчики датовані 1936 роком з надписами *LP (Las Państwowy)*, що означає державний ліс.

Хребет Кормитура відноситься до низькогір'я Покутсько-Буковинських Карпат. Гребінь хребта є надзвичайно мальовничий і нагадує спину міфічного дракона із якої виростають кам'яні валуни та старовікові буки.

Зійшовши з хребта Кормитура, можна вийти до унікальної пам'ятки природи старовікового бука, або до полонини Поліни. Завершується маршрут в центрі села Прокурава.



## **9. АНАЛІЗ РЕЗУЛЬТАТІВ ТА ПЕРСПЕКТИВИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ**

### **9.1. Основні результати досліджень за темою Літопис природи.**

**Національний природний парк «Гуцульщина» пройшов державну атестацію як наукова установа та отримав II класифікаційну групу (відповідно до Наказу Міністерства освіти і науки України № 1528 від 04.12.2020 «Про результати державної атестації наукових установ»). Це свідчить, що парк є стабільною науковою установою, провідною за певними напрямками проведення наукових досліджень, науково-технічних (експериментальних) розробок, впроваджень конкретних видів наукової, технічної продукції і виявляє активність щодо інтеграції у світовий науковий простір та європейський дослідницький простір з урахуванням національних інтересів. Атестація пройдена відповідно до абзацу четвертого частини першої статті 11 Закону України «Про наукову і науково-технічну діяльність» та Постанови Кабінету Міністрів України від 19 липня 2017 р. № 540 «Про затвердження Порядку проведення державної атестації наукових установ».**

У 2020 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 9 ППП, та 15 постійних пунктів спостережень (ППС) моніторингу лісів.

В звітному році проведено:

Повторне обстеження ППП №5, та 6 (ур. Грегит) Космацьке лісництво ДП «Кутське лісове господарство».

Зкладено ППП №10 в буковому деревостані з домінуванням у травостої цибулі ведмежої на території Косівського ПНДВ НПП «Гуцульщина» (кв. 12, вид. 14).

Повторно здійснено обстеження всіх ППС на території НПП «Гуцульщина».

Зкладено геологічну ППП на хребті Рижі (Космацьке лісництво кв. 28 вид. 35) де виявлено та обстежено великий зсув ґрунту.

#### **9.1.2. Абіотичне середовище**

##### **9.1.2.1. Клімат**

В 2020 році:

- 1) на метеопосту НПП «Гуцульщина» (передгірна частина парку) здійснювалися систематичні метеоспостереження на метеорологічному посту НПП «Гуцульщина». Абсолютний максимум року +33,5°C. Абсолютний мінімум року -12°C. Середньорічна температура повітря +10,5°C. Всього за рік випало 1023,1 мм опадів. Теплий період почався 17 лютого і тривав до 28 листопада, 286 днів, період вегетації – з 26 березня до 6 листопада, 227нів,

період активної вегетації – з 23 квітня до 28 жовтня, 189 днів та безморозний період – з 22 квітня до 28 жовтня, 189 днів.

2) зима почалася за календарем, короткотривала, з двома не довготривалими періодами зі сніговим покривом та достатнім зволоженням.

- весна прийшла швидше, була затяжною, прохолодною, з надмірним зволоженням в березні та травня і посухою в квітні;

- літо – теж виявилось довготривале, тепле, з достатньою кількістю опадів;

- осінь вже який рік поспіль починається в середині вересня, була теплою, з декількома періодами «Бабиного літа», та достатнім зволоженням.

### 9.1.2.2. Гідрологія

Лабораторією екологічного моніторингу проводився:

1) Аналітичний контроль води основних річок району (5 водозаборів), результати аналізів відправляються щомісячно до обласного управління екології. Показники якості води по 12 параметрах контролю переважно не перевищували ГДК.

Тривала паспортизація джерел території НПП «Гуцульщина». Обстежено і описано шість джерел у Шешорському ПНДВ.

2) Біоіндикація.

Здійснено біоіндикаційні дослідження на гідропостах № 3, 4, 7 (р. Рибниця, пот. Терновець). Індекс ТВІ коливався в межах 7-8 балів.

### 9.1.2.3. ГІС.

Тривала робота над створенням комп'ютерної геоінформаційної бази даних, за допомогою програмного забезпечення ArcGIS 9.3.1. та ArcGIS 10: збір і систематизація матеріалів.

## 9.1.3. Рослинний світ

### 9.1.3.1. Флора.

Продовжувались дослідження та картування видів судинних, несудинних, нижчих рослин та грибів. Критично переглянуто перелік раритетних видів, оновлена інформація про ендемічні види, та види, включені до міжнародних охоронних переліків. На території парку вперше був зареєстрований вид, включений до ЧКУ – любка зеленоквіткова (*Platanthera chlorantha* (Cust.) Rchb.). Вона виявлена поблизу с. Старі Кути у мішаному дубово-ялиновому лісі 14.05.2020 року (у деревостані переважають дуб скельний і дуб звичайний). Цього ж літа, 18.06.2020, любка зеленоквіткова виявлена на узліссі ялицево-букового лісу на північно-східному схилі г. Штовба (околиці с. Баня-Березів). У 2020 році поблизу ППП-5 у ялиновому пралісі 09.07.2020 було виявлено ще один новий вид для флори НПП «Гуцульщина» цицербіта альпійська *Cicerbita alpina* L. (Wallr.).

Впродовж 2020 року здійснено ряд мікологічних експедицій. Список грибів поповнено на 40 видів. Критично переглянуто видовий склад мікобіоти.

Станом на 01.01.2021 р. зареєстровано 2521 вид вищих, нижчих рослин та грибів, в тому числі 86 видів рослин і грибів, включені до ЧКУ, 24 до Регіонального червоного списку та 412 видів охороняються міжнародними конвенціями, ратифікованими Україною. (табл. 9.1.)

Таблиця 9.1

### Флора НПП «Гуцульщина»

Систематичні групи рослин	Кількість видів	ЧКУ
<b>Вищі рослини</b>		
<b>Судинні рослини</b>		
Покритонасінні (квіткові)	800	51
Голонасінні	10	2
Папоротеподібні	27	2
Хвощеподібні	7	
Плауноподібні	4	3
Всього судинних	836	58
<b>Несудинні рослини</b>		
Мохоподібні	256	1
<b>Всього вищих рослин</b>	1094	60
<b>Нижчі рослини</b>		
Лишайники, ліхенофільні та близько-споріднені гриби	159	6
Наземні водорості	70	-
<b>Гриби</b>		
Fungi	1149	20
Мухомycota	55	
Оомycota	3	
<b>Всього нижчих рослин та грибів</b>	1436	26
<b>Всього вищих, нижчих рослин та грибів</b>	2530	86

#### 9.1.3.2. Рослинність.

Впродовж 2020 р. тривали дослідження рослинності на території НПП «Гуцульщина». Закладено ППП №10 в буковому деревостані з домінуванням у травостой цибулі ведмежої на території Косівського ПНДВ НПП «Гуцульщина» з метою моніторингу розвитку рідкісного угруповання.

#### 9.1.4. Тваринний світ.

1) Інвентаризація хребетних на території НПП «Гуцульщина» практично завершена. Мало вивченими є деякі класи, ряди, групи безхребетних: павуки, комахи, а також безхребетні водойм.

1) Регулярно встановлювались фотопастки для фотографування дикої фауни НПП «Гуцульщина».

2) В рамках міжнародного проекту «Збереження Карпатських пралісів» на території Парку встановлено штучні гніздівлі для сови довгохвостой в різних екотопах НПП «Гуцульщина» під керівництвом к.б.н. Ю. Кузьменка (інститут

зоології ім. І. Шмальгаузена). Здійснено польові обстеження моніторингу сов на території Старокутського ПНДВ Косівського ПНДВ, Шешорського ПНДВ, Кутського лісництва та Косівського лісництва ДП «Кутське лісове господарство».

3) Проведено зимові обліки фауни на території трьох ПНДВ. На вилученій території (7606 га) виявлено: 28 особин оленя благородного, 46 – кабана, 125 – козулі європейської, 39 – зайця, 23 – лисиці, 108 – білки звичайної, 45 – куниці, 21 – куріпок та 2 – борсука.

4) Впродовж 2020 р. списки фауни поповнили: 8 видів комах, 2 види павукоподібних, в тому числі один рідкісний, що включений до МСОП: *Plagionotus arcuatus* L. – кліт-імітатор осовидний.

Станом на 01.01.2021 р. список тварин нараховує 2305 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 (табл. 9.2).

Таблиця 9.2

## Фауна НПП «Гуцульщина»

Класи	Загальна кількість видів	Кількість видів під охороною						
		ЧКУ	Червона книга Українських Карпат	Бернська конвенція (додавки)	Бонська конвенція (додавки)	Вашингтонська конвенція (CITES) (додавки)	Червоний список МСОП	Європейський Червоний список
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	24	-	-	-	-	-	-	-
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	35	8	9	13	-	-	28	2
Amphibia – земноводні	17	5	5	17	-	-	14	-
Reptilia – плазуни	9	3	4	8	-	-	8	1
Aves – птахи	182	30	27	172	66	31	164	6
Mammalia – ссавці	62	27	16	39	11	5	56	10
<b>Разом</b>	<b>2305</b>	<b>109</b>	<b>118</b>	<b>266</b>	<b>81</b>	<b>36</b>	<b>450</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 GPS. Виявлено і закартовано 3 нові локалітети рідкісних рослин та 7 – рідкісних грибів та 4 локалітети рідкісних видів тварин.

Станом на 01.01.2021 р. 66 видів рослин, 20 видів грибів та 109 видів тварин включені до Червоної книги України.

**а) «Ренатуралізація тису ягідного».**

- Без фінансування тривало виконання теми «Ренатуралізація тису ягідного».

Зібрано насіння тису ягідного та закладено на стратифікацію.

**б) «Відтворення рідкісних аборигенних деревно-чагарникових видів рослин в природних екосистемах НПП «Гуцульщина»».**

- Отримано сіянци сосни кедрової європейської із заготовленого насіння в 2018 році. Закладено експеримент щодо збереження шишок сосни кедрової європейської від поїдання птахами та гризунами.

Заготовлено шишки сосни кедрової європейської (експериментальний дослід для збереження шишок на ППП №6).

Здійснено аналіз біометричних показників шишок та насіння сосни кедрової європейської (180шт.), з них отримано 650 г насіння.

**в) «Збереження та відтворення рідкісних видів макроміцетів».**

- Здійснено підтримку життєдіяльності культур *Polyporus umbellatus* 2510, 2511, *Sparassis laminosa* 2210, *Sparassis crispa* 304, *Sparassis nemecii* 2327, *Fomitopsis officinalis* 5004, 2498, 2497, *Hericium coralloides* 2332, 2333 (приготування агаризованих поживних середовищ, субстратів, пересів). Закладено експерименти із вирощування плодових тіл *Polyporus umbellatus* 2510, 2511 в лабораторних умовах. Проведений моніторинг мікологічних відтворювальних ділянок *Polyporus umbellatus*, *Sparassis laminosa*, *Hericium coralloides*, *Anthurus archeri*.

### 9.1.6. Календар природи.

1) На 3-х фенологічних маршрутах та 23-х фенопунктах в різних екотопах Парку велися фенологічні спостереження. Зима 2020 р. була помірно холодною з частими відлигами, спостерігалось цвітіння стокротки звичайної і примули безстеблої у січні й лютому. Також спостерігали ранній початок цвітіння ефемерів та ефемероїдів але снігопади у кінці березня перервали їх вегетацію. Загалом весна і початок літа були холоднішими і з частими опадами, що зумовило більш тривале цвітіння весняних видів (зокрема орхідей), які перетнулися з початком цвітіння літньооквітучих видів (наперстянка великоквіткова, арніка гірська, різні види конюшин). У весняний період зафіксовано масове цвітіння основних лісоутворюючих порід НПП «Гуцульщина», а також вперше зацвіли деякі інтродуценти у дендрарію парку. Влітку спостерігали масове досягання насіння сосни кедрової європейської і сезонну міграцію горихвістки, яка любить поїдати це насіння. Осінь була досить теплою до середини жовтня, листя більшості деревних видів залишалось зеленим, але до кінця місяця відбулася різка дихромація листової частини дерев. У низькогір'ї спостерігалось повторне цвітіння примули безстеблої,

медунки лікарської, анемони дібрової, калюжниці болотної, кульбаби лікарської, дзвоників розлогих і персиколистих. 1 жовтня відмічено цвітіння каштанів на території НПП «Гуцульщина».

29 лютого прилетіли шпаки. 2 березня у дятлів та синичок почався шлюбний період, тоді ж мала місце перша зустріч саламандри плямистої. 19 березня прилетіли: зяблик, плиска біла, дрозди, лелека білий. 20 березня – перша зустріч жаби прудкої.

2) Велися систематичні фенокліматичні спостереження. Зимовий період 2019-2020 розпочався 1 грудня. Січень виявився найхолоднішим місяцем року, середньомісячна температура становила 0,96°C. Найбільші снігопади відмічено 28-29 грудня та 5 лютого, найвищий сніговий покрив становив 45-50 см. Стійкий сніговий покрив встановився 28 грудня і тривав 20 днів до 12 січня. Найсильніший мороз зафіксовано 7 грудня – -12°C. 26 січня відмічено льодохід на р. Рибниці. Весняний період розпочався 17 лютого. Останній приморозок відмічено 13 травня. Період активної вегетації розпочався 23 квітня. Останні снігові опади відмічено 12 травня. Перша гроза зафіксована 26 квітня. 24 травня в 19<sup>30</sup> спостерігали веселку в м. Косів та с. Пістинь. Найбільша кількість опадів зафіксована в червні – 229,9 мм. Літній період почався 5 червня. Найспекотніший день – 11 липня (середньодобова температура повітря становила +26,8°C). Осінь, як і минулого року прийшла із запізненням 18 вересня. Перший приморозок зафіксовано 21 жовтня. Впродовж осені відмічено декілька періодів «Бабиного літа». В III декаді листопада нічні температури повітря були від'ємними.

### 9.1.7. Антропогенний вплив.

На вилученій території виявлено:

- 0,48 м<sup>3</sup> незаконно зрубаної деревини на що складені 4 протоколи на суму 612.00 грн. Збитки відшкодовано винними особами добровільно.
- 5,82 м<sup>3</sup> незаконно зрубаної деревини невідомими особами. Сума збитків становить 11476.50 грн. Матеріали порушень направлено в правоохоронні органи.

На території Косівського ПНДВ виявлено 144,92 м<sup>3</sup> незаконно зрубаної деревини працівниками ДП «Кутське лісове господарство». Сума збитків становить 356 096,5 грн. Матеріали порушень направлено в Косівський ВП ГУНП.

В 2020 р. Державна екологічна інспекція Карпатського округу здійснила перевірку на території парку. В результаті виявлено 0,398 м<sup>3</sup> незаконної рубки дерев на суму 758.00 грн., а також пошкодження дерев до ступеня не припинення росту 1,148 м<sup>3</sup> на суму 1470,00 грн.

## 9.2. Основні результати досліджень за спеціальними темами

В 2020 році тривало виконання програм за спеціальними темами, які не включені до Літопису природи.

Науково-дослідним відділом подана науково-технічна розробка «Розроблення технології re-situ для *Sparassis crispa* та *Sparassis nemecii*» на Конкурсний відбір науково-технічних (експериментальних) розробок за державним замовленням, виконання яких розпочнеться у 2021 році за рахунок фонду державного бюджету.

### 9.2.1. «Збереження Карпатських пралісів».



У зв'язку із низкою об'єктивних причин, проєкт «Збереження Карпатських пралісів» трансформувався 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.

19.02.2020 відбулося представлення проєкту для задіяних сторін де було представлено основні напрями його роботи, а саме: підтримка створення та ефективного функціонування НПП «Бойківщина»; підтримка управління чинних парків, що увійшли в проєкт; моніторинг біорізноманіття з модернізацією ведення Літопису природи та інтеграцією в європейський простір; розвиток громад та підприємництво; навчання персоналу проєктних національних парків; екологічна освіта.

### **9.2.2. Праліси та квазіпраліси НПП «Гуцульщина» - підсумки 5-річної інвентаризації та досліджень**

*Погрібний О.О., к.с.-г.н., Лосюк В.П., к.с.-г.н.*

Одним із найцінніших природних надбань нашої держави є Карпатські ліси. Збереження їхньої недоторканості та первозданності є обов'язком сьогодення перед майбутнім поколінням. Одним з найважливіших кроків в збереженні неповторності природи Карпат на території України було визнання та внесення до світової спадщини ЮНЕСКО в 2007 році «Букові праліси Карпат», що знаходяться на території Закарпатської області. Проте після оголошення букових пралісів Карпатського біосферного заповідника світовою спадщиною вітчизняні науковці та екологи були впевнені, що такі ліси збереглися і в інших куточках наших Карпат. Так розпочалася первинна інвентаризація пралісів та старовікових лісів на території Карпат. Спочатку вона мала виключно ентузіастський характер. В підтримку українській науковій спільноті виступили всесвітні та українські громадські організації. Так, в 2013 році за підтримки Всесвітнього фонду дикої природи було розроблено практичні рекомендації для ідентифікації пралісів та старовікових лісів із покрововим їх визначенням. А в 2014 році за сприяння Франкфуртського зоологічного товариства та Українського товариства охорони птахів розпочався міжнародний проєкт «Збереження карпатських пралісів». До цього проєкту долучився і Національний природний парк «Гуцульщина».

Завдання НПП «Гуцульщина» на першому етапі полягало у визначенні об'єму робіт, щодо обстеження територій ДП «Кутське лісове господарство». На другому етапі науковцями парку проведено діагностику лісостанів згідно методики розробленої Всесвітнім фондом дикої природи.

Праліси і старовікові ліси (квазіпраліси) – це лісові екосистеми, які виникли й розвивалися природним шляхом під впливом лише природних стихій та явищ і пройшли повний цикл розвитку без істотного втручання людини, а їх видова, вікова й просторова структури визначалися лише чинниками природного середовища. Для ідентифікації пралісів та квазіпралісів є основні критерії, а саме:

- наявність цілісного масиву лісу старше 120 років площею не менше 20 га без здійснення в ньому будь-яких лісогосподарських заходів з документальним підтвердженням;
- наявність сухостійних дерев максимального віку не менше 3 дерев на 1 га в пралісах і 2 в квазіпралісах;
- наявність на всій території мертвої деревини всіх стадій розкладу;
- відповідність породного (видового) складу деревостану до типу лісу;
- наявність в єдиному масиві всіх фаз розвитку деревостану (від фази відновлення до фази розпаду);
- наявність достатньої кількості підросту головної породи;
- відсутність видимих слідів антропогенного впливу з підтвердженням архівних документів, наявність цілісності лісової підстилки та природність походження лісу.

В цілому в 2014 році на обстеженій території в рамках проєкту, котра була запропонована для розширення НПП, на 1260,6 га виявлено 608,2 га старовікових деревостанів (квазіпралісів) та 398,3 га пралісів. Решта 284,1 га – господарські ліси.

Наступні роки інвентаризація пралісів та квазіпралісів на території НПП «Гуцульщина» продовжилися. Дослідження здійснювалися на решті території, що не була взята до уваги проєктом «Збереження карпатських пралісів». В цілому станом на 2017 рік було виявлено 979 га квазіпралісів та 510,7 га пралісів. Детальний розподіл за землекористувачами наведений в табл. 9.3.

*Таблиця 9.3.*

**Розподіл ідентифікованих квазіпралісів та пралісів за землекористувачами на території НПП «Гуцульщина»**

Лісництво, ПНДВ	Квазіпраліс, га	Праліс, га
НПП «Гуцульщина»		
Шешорське	302,4	52,6
Косівське	24,3	37,8
Старокутське	0	22
<b>Разом</b>	<b>326,7</b>	<b>112,4</b>
ДП «Кутське лісове господарство»		
Кутське	197,9	73,5
Космацьке	292,1	295,4
Яблунівське	141,4	29,4
Березівське	20,9	0
<b>Разом</b>	<b>652,3</b>	<b>398,3</b>
<b>Загалом по парку</b>	<b>979,0</b>	<b>510,7</b>

Отже можна підбити підсумки, що під час інвентаризації виявлено 979 га старовікових лісів та 510,7 га пралісів на території Косівського району. Також слід наголосити, що за спостереженнями в наступні роки ця площа поступово зменшувалася, оскільки на території ДП «Кутське лісове господарство» на

деяких ділянках здійснювалися лісогосподарські заходи, цим самим пошкоджувалася недоторканність території.

### **9.2.3. Структура, динаміка і раціональне використання ландшафтів Покутських Карпат.**

#### **Ландшафтна структура НПП «Гуцульщина» та прилеглих територій (ключова ділянка «Сокільський»)**

Згідно схеми фізико-географічного районування А. В. Мельника [3, 4] територія парку розміщена у трьох фізико-географічних областях, невелика південно-західна частина парку знаходиться в Середньогірно-скибовій області, найбільша центральна частина – в Низькогірно-Скибовій Гірськокарпатського краю, північна та північно-східна частина розміщена у Передгірно-височинній області Передкарпатського краю [4, 6, ст. 271].

Низькогірно-скибова область тягнеться широкою смугою з північного-заходу на південний схід в центральній частині району. Абсолютні висоти коливаються від 400 до 1059 м над р.м. (г. Буковець-Ріцький найвища вершина Покутського низькогір'я). В цій області зосереджена найбільша частка земель НПП «Гуцульщина». Тут знаходяться практично всі землі 80 %, які надані парку у постійне користування. В основному це території типових ландшафтів Покутських Карпат, де лісові масиви перемежуються з населеними пунктами. Гірські хребти перетинають річки Пістинька, Рибниця, Черемош, Рушір, Лючка з глибоко врізаними долинами [6, ст. 271].

Оскільки основну частину НПП «Гуцульщина» репрезентує Низькогірно-скибова область, то нами крім ландшафтної карти на рівні місцевостей та стрій в масштабі 1:50 000 [2], було укладено ландшафтні карти на рівні місцевостей, стрій та простих урочищ в масштабі 1:25 000 на ключові ділянки «Брусний» [1, 6, ст. 273] та «Сокільський».

Для укладання ландшафтної карти нами були використані галузеві картографічні матеріали (топографічна, геологічна, геоморфологічна, четвертинних відкладів та ін. в масштабі 1:50 000) [7] та ландшафтна карта Покутських Карпат 1 :50 000 (на рівні місцевостей та стрій) [2]. Дослідження ландшафтної структури проводилося за методикою польового ландшафтного картування гірських територій Г. П. Міллер (1974), об'єктами якого були місцевості, стрії та прості урочища [5]. За результатами проведених камеральних та польових досліджень укладено ландшафтну карту на ключову ділянку «Сокільський».

Ключова ділянка «Сокільський» площею 20 км<sup>2</sup> знаходиться в низькогір'ї Покутських Карпат в ландшафтах Сокільський та Хоминський [3]. У геологічній будові даної території беруть участь відклади верхньострийської, ямненської, манявської, вигодської, бистрицької, менілітової, поляницької світ Бориславсько-Покутського покриву [7]. У рельєфі ключової ділянки чергуються Сокільський та Брусний хребти (складені масивними пісковиками і тонкоритмічним пісковиковим флішем) та долини, які сформовані м'якими відкладами (аргілітами, алевролітами, глинами). На даній території представлені чотири види висотних місцевостей, шість видів стрій та 61 вид простих урочищ (рис. 9.1).

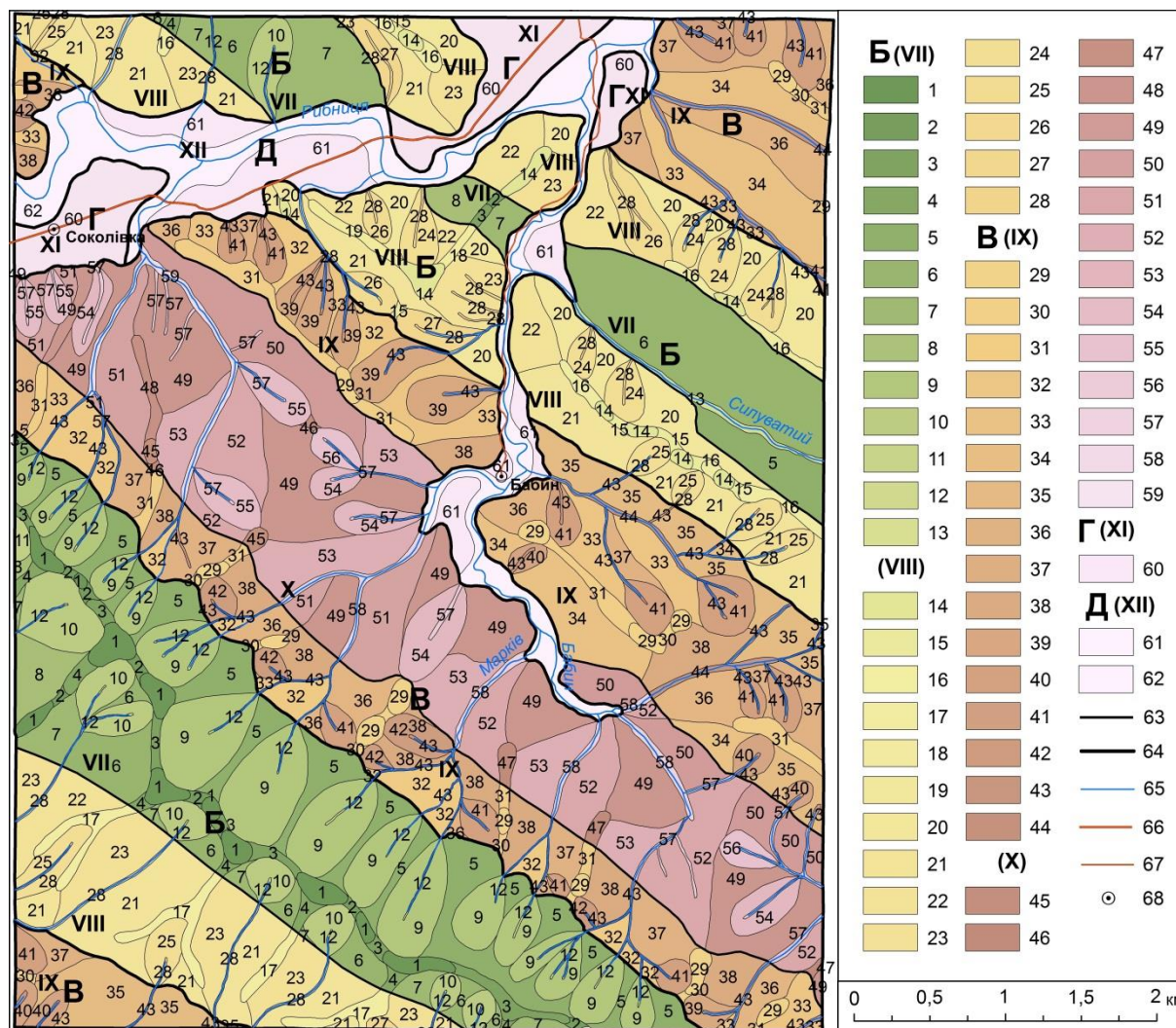


Рис. 9.1. Ландшафтна карта ключової ділянки «Сокільський»

Умовні позначення до рис. 1

**Б.** Висотна місцевість крутосхилого ерозійно-денудаційного лісного і вториннолучного низькогір'я з смерековими, буково-ялицево-смерековими, ялицево-буковими та буковими лісами \* на середньо- та малопотужних, середньо- та сильносkeletalних бурих гірсько-лісових ґрунтах.

**Стрія VII.** Гребені хребтів поздовжнього простягання та круті пригребеневі схили, складені вапнистим пісковиком-аргілітовим-мергельним дрібноритмічним флішем з вологими сураменами та вологими субучинами на світло-бурих гірсько-лісових середньопотужних ґрунтах (частково зайняті вторинними луками). Прості урочища. 1. Куполоподібні вершини з вторинними кострицевими луками на світло-бурих гірсько-лісових малопотужних сильносkeletalних ґрунтах. 2. Сідловини з вторинними кострицевими луками на світло-бурих гірсько-лісових малопотужних сильносkeletalних ґрунтах. 3. Спадисті ділянки гребенів хребтів з вторинними кострицевими луками на світло-бурих гірсько-лісових малопотужних сильносkeletalних ґрунтах. 4. Гребені крутопадаючих відрогів хребтів південно-західного простягання з вологими чорницево-ожиновими субучинами на світло-бурих гірсько-лісових малопотужних сильносkeletalних ґрунтах. 5. Круті схили північно-східної та північної експозиції з вологими чорницево-ожиновими смереково-ялицевими субучинами на світло-бурих гірсько-лісових середньопотужних середньосkeletalних ґрунтах. 6. Круті схили південно-західної та південної експозиції з вологими чорницево-ожиновими вологими буково-ялицевими сушеричинами на світло-бурих гірсько-лісових малопотужних сильносkeletalних ґрунтах. 7. Круті схили південно-східної та східної експозиції з вологими чорницево-ожиновими буково-ялицевими сушеричинами на світло-бурих гірсько-лісових малопотужних сильносkeletalних ґрунтах. 8. Круті схили північно-західної та західної експозиції з вологими чорницево-ожиновими смерековими субучинами на світло-бурих гірсько-лісових середньопотужних середньосkeletalних ґрунтах. 9. Водозбірні лійки північно-східної експозиції з вологими чорницево-ожиновими смереко-ялицевими субучинами на світло-бурих гірсько-лісових середньопотужних середньосkeletalних ґрунтах. 10. Водозбірні лійки південно-західної експозиції з вологими чорницево-ожиновими буково-ялицевими сушеричинами на світло-бурих гірсько-лісових середньопотужних середньосkeletalних ґрунтах. 11. Водозбірні лійки північно-західної експозиції з чорницево-ожиновими смерековими субучинами на бурих гірсько-лісових середньопотужних середньосkeletalних ґрунтах. 12. Звори з вологими сіривільшнями та осоко-зубницезалозистими смереково-ялицевими субучинами на бурих гірсько-

лісових ґрунтах. 13. Днища потоків з сирими сіровільшняками та субучинами на лучно-буроземних ґрунтах.

**Стрія VIII. Круті і дуже круті схили та крутосхилі відроги хребтів, складені невапнистими зрубошаруватими пісковиками та пісковиковим груборитмічним флішем з вологими смерековими субучинами на світло-бурих гірсько-лісових малопотужних сильноскелетних ґрунтах (частково зайняті вторинними луками).** Прості урочища. 14. Куполоподібні вершини з вологими чорницево-ожиковими субучинами на бурих гірсько-лісових середньопотужних сильноскелетних ґрунтах. 15. Сідловини з вологими чорницево-малиновими субучинами на бурих гірсько-лісових середньопотужних сильноскелетних ґрунтах. 16. Спадисті ступінчасті ділянки гребенів хребтів з вологими чорницево-ожиковими субучинами на бурих гірсько-лісових середньопотужних середньоскелетних ґрунтах. 17. Гребені крутопадаючих відрогів хребтів південно-західного простягання з вологими чорницево-ожиковими смереково-ялицевими субучинами на бурих гірсько-лісових середньопотужних середньоскелетних ґрунтах. 18. Крутопадаючі гребені відрогів хребтів північно-східної експозиції з вологими малиново-ожиновими смерековими субучинами на бурих гірсько-лісових середньопотужних середньоскелетних ґрунтах. 19. Гребені крутопадаючих відрогів хребтів північно-західного простягання з вологими малиново-ожиновими смерековими субучинами на бурих гірсько-лісових середньопотужних середньоскелетних ґрунтах. 20. Круті схили північно-східної та північної експозиції з вологими ожиково-зубницеви́ми субучинами на світло-бурих гірсько-лісових середньопотужних середньоскелетних ґрунтах. 21. Круті схили південно-західної та південної експозиції з вологими чорницево-зубницево-ожиковими смереково-ялицевими субучинами на світло-бурих гірсько-лісових середньопотужних середньоскелетних ґрунтах. 22. Круті схили північно-західної та західної експозиції з вологими зубницево-ожиковими субучинами на світло-бурих гірсько-лісових середньопотужних середньоскелетних ґрунтах. 23. Круті схили південно-східної та східної експозиції з вологими чорницево-ожиковими смереково-ялицевими субучинами на бурих гірсько-лісових середньопотужних середньоскелетних ґрунтах. 24. Водозбірні лійки північно-східної експозиції з вологими ожиково-зубницеви́ми субучинами на світло-бурих гірсько-лісових середньопотужних середньоскелетних ґрунтах. 25. Водозбірні лійки південно-західної експозиції з вологими чорницево-ожиковими смереково-ялицевими субучинами на бурих гірсько-лісових середньопотужних середньоскелетних ґрунтах. 26. Водозбірні лійки північно-західної експозиції з вологими ожиково-зубницеви́ми смерековими субучинами на бурих гірсько-лісових середньопотужних сильноскелетних ґрунтах. 27. Водозбірні лійки південно-східної експозиції з вологими чорницево-ожиковими смереково-ялицевими субучинами на бурих гірсько-лісових середньопотужних сильноскелетних ґрунтах. 28. Звори з вологими сіровільшняками та зубницево-чорницеви́ми субучинами на бурих гірсько-лісових ґрунтах.

**В. Висотна місцевість спадистосхилого лісового і вториннолучного низькогір'я з смереково-буковими та буковими лісами\* на середньопотужних середньоскелетних бурих гірсько-лісових ґрунтах.**

**Стрія IX. Системи куполоподібних вершин і сідловин, круті і сильноспадисті схили, складені невапнистим аргілітово-пісковиковим тонкоритмічним флішем з вологими субучинами на бурих гірсько-лісових середньопотужних ґрунтах (зайняті переважно вторинними луками).** Прості урочища. 29. Куполоподібні вершини з вторинними кострицево-королицевими луками на світло-бурих гірсько-лісових середньопотужних середньоскелетних ґрунтах. 30. Сідловини з вологими королицево-кострицевими луками на світло-бурих гірсько-лісових середньопотужних середньоскелетних ґрунтах. 31. Спадисті ділянки гребенів хребтів з вологими осоково-ожиковими субучинами на світло-бурих гірсько-лісових середньопотужних слабоскелетних ґрунтах. 32. Сильноспадисті схили північно-східної та північної експозиції з вологими ожиково-чорницеви́ми субучинами на світло-бурих гірсько-лісових середньопотужних середньоскелетних ґрунтах. 33. Круті схили північно-східної та північної експозиції з вологими ожиково-чорницеви́ми субучинами на світло-бурих гірсько-лісових середньопотужних середньоскелетних ґрунтах. 34. Круті схили південно-західної та південної експозиції з вологими ожиково-чорницеви́ми субучинами на темно-бурих гірсько-лісових середньопотужних середньоскелетних ґрунтах. 35. Сильноспадисті схили південно-західної та південної експозиції з вологими ожиково-чорницеви́ми субучинами на темно-бурих гірсько-лісових середньопотужних середньоскелетних ґрунтах. 36. Круті схили північно-західної та західної експозиції з вологими ожиково-чорницеви́ми субучинами на темно-бурих гірсько-лісових середньопотужних середньоскелетних ґрунтах. 37. Сильноспадисті схили північно-західної та західної експозиції з вологими ожиковими субучинами на темно-бурих гірсько-лісових середньопотужних середньоскелетних ґрунтах. 38. Круті схили східної та південно-східної експозиції з вологими ожиково-чорницеви́ми субучинами на світло-бурих середньопотужних середньоскелетних ґрунтах. 39. Водозбірні лійки північно-східної та північної експозиції з вологими зубницево-залозистими смерековими субучинами на світло-бурих гірсько-лісових середньопотужних середньоскелетних ґрунтах. 40. Водозбірні лійки південно-західної та південної експозиції з вологими зубницево-залозистими смереково-ялицевими-субучинами на світло-бурих гірсько-лісових середньопотужних середньоскелетних ґрунтах. 41. Водозбірні лійки північно-західної експозиції з вологими ожиково-зубницево-залозистими смереково-ялицевими субучинами на темно-бурих гірсько-лісових середньопотужних середньоскелетних ґрунтах. 42. Водозбірні лійки південно-східної експозиції з вологими ожиково-зубницево-залозистими субучинами на темно-бурих гірсько-лісових середньопотужних середньоскелетних ґрунтах. 43. Звори з вологими сіровільшняками та зубницево-залозистими субучинами на бурих гірсько-лісових ґрунтах. 44. Днища потоків з сирими сіровільшняками та зубницево-залозистими субучинами на бурих гірсько-лісових ґрунтах.

**Стрія X. Розчленовані долинами потоків синклінальні зниження з сильноспадистими і пологими**

*схилами, складені ваннистим аргілітовим флішем з вологими субучинами на бурих гірсько-лісових потужних ґрунтах (зайняті переважно вторинними луками).* Прості урочища. 45. Куполоподібні вершини з вологими підмаренниково-грястицевими луками на світло-бурих гірсько-лісових середньопотужних середньоскелетних ґрунтах. 46. Сідловини з вологими підмаренниково-грястицевими луками на світло-бурих гірсько-лісових середньопотужних середньоскелетних ґрунтах. 47. Спадисті ділянки гребенів хребтів північно-східної експозиції з підмаренниково-грястицевими луками на світло-бурих гірсько-лісових середньопотужних середньоскелетних ґрунтах. 48. Спадисті ділянки гребенів хребтів північно-західної експозиції з підмаренниково-грястицевими луками на світло-бурих гірсько-лісових середньопотужних середньоскелетних ґрунтах. 49. Сильноспадисті схили північно-східної та північної експозицій з вологими лядвинцево-кострицево-королицевими луками на світло-бурих гірсько-лісових потужних слабоскелетних ґрунтах. 50. Сильноспадисті схили південно-західної та південної експозицій з вологими лядвинцево-королицевими луками на світло-бурих гірсько-лісових потужних слабоскелетних ґрунтах. 51. Круті схили північно-західної та західної експозицій з вологими підмаренниково-грястицевозбірно-кострицевими луками на світло-бурих гірсько-лісових середньопотужних середньоскелетних ґрунтах. 52. Сильноспадисті схили північно-західної та західної експозицій з вологими підмаренниково-грястицевозбірно-кострицевими луками на світло-бурих гірсько-лісових потужних слабоскелетних ґрунтах. 53. Сильноспадисті схили південно-східної та східної експозицій з вологими підмаренниково-грястицевозбірно-кострицевими луками на світло-бурих гірсько-лісових потужних слабоскелетних ґрунтах. 54. Водозбірні лійки північно-східної експозиції з вологими пахучоколосоково-кострицевими луками на світло-бурих гірсько-лісових потужних слабоскелетних ґрунтах. 55. Водозбірні лійки південно-західної експозиції з вологими зубницевозалолистими субучинами на бурих гірсько-лісових потужних слабоскелетних ґрунтах. 56. Водозбірні лійки північно-західної експозиції з вологими зубницевозалолистими субучинами на середньопотужних слабоскелетних ґрунтах. 57. Водозбірні лійки південно-східної експозиції з вологими зубницевозалолистими субучинами на середньопотужних слабоскелетних ґрунтах. 58. Звори з вологими сіровільшняками та зубницевозалолистими субучинами на бурих гірсько-лісових ґрунтах. 59. Днища потоків з сирими сіровільшняками та кремєно-квасинцевими луками на лучно-буроземних ґрунтах.

**Г. Висотна місцевість високих терасованих схилів річкових долин з смереково-буковими, буковими, буково-ялицево-смерековими лісами і вторинними луками\* на бурих гірсько-лісових і дерново-буроземних ґрунтах.**

*Стрія XI., складені неваннистим аргілітово-пісковиковим тонкоритмічним флішем з вологими смерековими субучинами та буково-ялицевими сусмеречинами і вторинними злаково-різнотравними луками на бурих гірсько-лісових і дерново-буроземних ґрунтах.* Прості урочища. 60. Спадисті поверхні високих терас з вологими терличниково-мітлицево-грястицевими луками на бурих гірсько-лісових і дерново-буроземних ґрунтах.

**Д. Висотна місцевість терасованих днищ річкових долин з формаціями сірої вільхи на дерново-буроземних ґрунтах.**

*Стрія XII. Поверхні низьких терас і заплав, складені піщано-галечниково-валунним алювієм на корінному аргілітово-пісковиковому цоколі з сирими сіровільшняками, буково-ялицевими сусмеречинами та вторинними злаково-різнотравними луками на бурих гірсько-лісових і дерново-буроземних ґрунтах.* Прості урочища. 61. Спадисті поверхні середніх терас, складені гравієм і галькою з сирими квасеницевими, кремєно-калюжницевами сіровільшняками на бурих гірсько-лісових і дерново-буроземних ґрунтах. 62. Спадисті поверхні низьких терас та днищ річкових долин з сирими кремєно-калюжницевами сіровільшняками на алювіально-лучних ґрунтах.

\* В назвах місцевостей, стрій і урочищ подано сучасний рослинний покрив

Межі: 63 – стрій, 64 – місцевостей; 65 – ріки; 66 – дороги міжобласного значення; 67 – дороги місцевого значення; 68 – села.

Досліджувана територія представлена чотирма видами місцевостей: крутосхиле низькогір'я (Б), спадистосхиле низькогір'я (В), високі терасовані схили річкових долин (Г) та поверхні низьких терас та заплав (Д) (повні назви місцевостей див. рис. 9.1). На рівні стрій цю ділянку репрезентують шість видів стрій, кожна місцевість представлена двома видами, крім місцевостей Г та Д, які представлені по одному виду стрій (рис. 9.1). Ландшафтну структуру території формують 61 вид простих урочищ (повні назви простих урочищ див. рис. 9.1).

Місцевість крутосхилого низькогір'я (Б) сформована двома видами стрій VII та VIII (повні назви стрій див. рис. 9.1). Стрія VII – гребені хребтів поздовжнього простягання та круті пригребеневі схил, представлена 13 видами простих урочищ. Найпоширенішими урочищами тут є куполоподібні вершини,

сідловини, водозбірні лійки північно-східної і південно-західної експозицій та круті схили тих же експозицій. Стрія VIII – круті і дуже круті схили та крутосхили відроги хребтів, представлена 14-28 видами простих урочищ в основному це відроги хребтів, водозбірні лійки та круті схили різних експозицій (рис.1).

Місцевість спадистосхилого низькогір'я (В) представлена, як уже згадувалося двома видами стрій IX – системи куполоподібних вершин і сідловин, круті і сильнспадисті схили та X – розчленовані долинами потоків синклінальні зниження з сильнспадистими і пологими схилами. Стрія IX представлена 29-44 видами простих урочищ в основному спадистими схилами та водозбірними лійками різних експозицій в цій стрії вже появляється таке урочище як днища потоків (рис. 9.1). Стрія X представлена 45-59 видами урочищ в основному це спадисті та пологі схили, водозбірні лійки різних експозицій та днища потоків.

Місцевість високих терасованих схилів річкових долин (Г) представлена однією стрією XI – спадисті крупноступінчасті терасовані схили та одним видом простого урочища – спадисті поверхні високих терас. Наявність одного виду урочищ в цій стрії зумовлено тим, що на території ключової ділянки «Сокільський» ця місцевість, а відповідно і стрія зосереджені фрагментарно невеликими частинами.

Місцевість терасованих днищ річкових долин (Д) представлена також однією стрією XII – поверхні низьких терас і заплав, з двома видами простих урочищ, 61 – спадисті поверхні середніх терас та 62 – спадисті поверхні низьких терас та днищ річкових долин.

Аналізуючи ландшафтну структуру на рівні місцевостей, стрій та простих урочищ з'ясовано, що ландшафтна структура НПП «Гуцульщина», а зокрема ключова ділянка «Сокільський» дуже різноманітна, оскільки на території площею 20 км<sup>2</sup> виділено чотири види місцевостей, шість видів стрій та 62 види ландшафтних простих урочищ (рис. 9.1).

Різнманітність ландшафтної структури, наявність природних об'єктів таких як водоспади, виходи геологічних порід на денну поверхню, привабливість території в естетичному відношенні, багату історико-культурну спадщину роблять цю ділянку сприятливу для розвитку пішохідного, археоастрономічного туризму та велотуризму.

### Література

1. Гостюк З. В. Мельник А. В. Особливості ландшафтної диференціації лісопатологічних процесів в Шешорському природоохоронному науково-дослідному відділенні Національного природного парку «Гуцульщина». *Геологія. Географія. Екологія*. Харків, 2018. № 49 (2018). С.178-189.
2. Гостюк З. В. Мельник А. В. Ландшафтна структура Покутських Карпат. *Фізична географія і геоморфологія*. Київ, 2017. Вип. 3 (87). С. 38-47.
3. Гостюк З. В. Мельник А. В. Покутські Карпати в системі фізико-географічного районування Українських Карпат. *Фізична географія і геоморфологія*. Київ, 2017. Вип. 4 (88). С.12-21.

4. Мельник А. В. Українські Карпати: еколого-ландшафтознавче дослідження: монографія. Львів, 1999. 286 с.
5. Міллер Г. П. Польове ландшафтне знімання гірських територій: навчальний посібник. Київ: ІЗМН, 1996. 168 с.
6. Літопис природи НПП «Гуцульщина». Косів, 2020. Т.17. 412 с.
7. Фондові матеріали ДГП «Західукргеологія». Звіти Львівської геолого-розвідувальної експедиції про результати комплексного геологічного знімання масштабу 1:50 000 проведеного на площах Яблунів, Пістинь, Ворохта, Криворівня, Косів, Верховина, Дихтинець. Львів, 1968-1985.

#### **9.2.4. Флора Національного природного парку «Гуцульщина» та суміжних територій: її аналіз, шляхи збереження та охорона** **Географічний аналіз флори Національного природного парку «Гуцульщина» (Українські Карпати) та суміжних територій.**

М.В. Томич

**Вступ.** Гірські території зазвичай характеризуються високим ступенем фіторізноманіття. Розподіл видів зі зміною гіпсометричних рівнів Українських Карпат змінюється під впливом кліматичних змін та антропогенного навантаження. Тому поширення гірських і рівнинних видів флори, особливо на перехідних територіях, постійно змінюється і потребує вивчення. Найбільш проблемною є висотна структура раритетного компоненту флори, який необхідно забезпечити охороною в установах природозаповідного фонду (ПЗФ).

**Матеріали і методи** Структура рослинного покриву в гірських країнах формується за векторами зміни гідротермічного режиму і субстратів (Малиновський та ін., 2002), тому при аналізі характеру поширення видів важливо враховувати висотний градієнт (Braun-Blanquet, 1954, Rothmaler, 1955). Для території Українських Карпат висотна диференціація розподілу видів опрацьована А. С. Лазаренком і М. Ф. Макаревич (Лазаренко, 1956; Макаревич, 1963) при розробці концепції зонального географічного елемента для бріо- та ліхенофлори. На її основі К. А. Малиновський проводить географічний аналіз флори високогір'я Українських Карпат (Малиновський, 1980).

**Результати і обговорення** Мета досліджень – провести висотний географічний аналіз флори на основі відомостей про поширення кожного виду в межах його ареалу. Для виявлення особливостей розподілу вищих судинних рослин, флора розглядається комплексно – не тільки лісові масиви НПП «Гуцульщина» а й суміжні території. Флористичним ядром є види рослин Покутсько-Буковинських Карпат з участю видів, характерних для флористичних районів Горган та Прикарпаття. Висотний аналіз раритетної складової флори досліджуваної території показує закономірності її поширення на різних гіпсометричних рівнях та відповідність загальному висотному розподілу флори.

Для вертикальної зональності гір Європи, загалом, К. А. Малиновський приймає такі рослинно-кліматичні зони: гірсько-неморальна, гірсько-бореальна, монтанна (субальпійська) і альпійська (високогірна). У інших авторів перелік рослинних висотних поясів, схожий на диференціацію, прийняту К. А.



Малиновським. Ми розглядаємо зонування, проте більш узагальнене – за В. Ротмалером: альпійський, субальпійський, монтанний і рівнинний пояси (Rothmaler, 1994). Деякі автори поділяють монтанні види на власне монтанні та субмонтанні (Малиновський, 1980, Кагало, 1996, Екофлора..., 2000). Для досліджуваної флори ми не вважаємо за потрібне розділяти монтанний пояс, оскільки висотне поширення рослин розглядається не тільки на досліджуваній території, а й у межах ареалу загалом. Тому види, що трапляються в НПП «Гуцульщина» та суміжних територіях в одному-двох висотних поясах, у межах свого ареалу мають зовсім інший – ширший висотний діапазон, що не збігається з локальним характером висотного розподілу флори.

Крім того, наявна низка видів, які класично належать до альпійських та субальпійських (Екофлора..., 2000), хоча на досліджуваній території вони трапляються у монтанному поясі на висотах 600-1400 м н. р. м. (*Pinus mugo* Turra, *Atragene alpina* L., *Parageum montanum* L., *Pedicularis hacquetii* Graf, *Gentiana acaulis* L., *G. laciniata* Kit. ex Kanitz, *Pulmonaria filarszkyana* Jáv., *Phyteuma wagneri* A. Kern., *Ptarmica lingulata* (Waldst. et Kit.) DC.). Мінімальні висоти НПП «Гуцульщина» – 300 м н. р. м. (Старокутське ПНДВ), максимальною висотою є гора Грегит (1472 м н. р. м.), субальпійський пояс відсутній. За висотним районуванням північно-східного мегасхилу Українських Карпат (Котов та ін., 1960) передгірський пояс охоплює висоти 500-700 м н. р. м., нижній гірськолісовий – 600-1200 м н. р. м., верхній гірськолісовий – 1200-1500 м н. р. м. По території НПП «Гуцульщина» з північного сходу на південний захід проходить межа Карпат і Прикарпаття. Тому на досліджуваній території мали б бути переважно представники рослинних угруповань передгірного та гірськолісового (монтанного) поясу. Так і є: абсолютно переважною групою виявились монтанно-рівнинні види – 595 (71,3%), на решту груп припадає лише третина видів: рівнинні – 140 (16,7%), субальпійсько-рівнинні 29 (3,3%), субальпійсько-монтанні 27 (3,2%), альпійсько-рівнинні – 23% (2,8%), монтанні – 13 (1,6%), альпійсько-монтанні – 9 (1,1%).

До першої групи належать види зі значним висотним поширенням у межах своєї ареалів. Вони формують основу рослинного покриву досліджуваного регіону: лісові (*Picea abies* (L.) Karsten, *Pyrola minor* L., *Adoxa moschatellina* L., *Quercus robur* L., *Fagus sylvatica* L., *Abies alba* Mill., *Aconitum moldavicum* Hacq., *Stellaria holostea* L., *Dentaria glandulosa* Waldst. et Kit., *Mercurialis perennis* L., *Lathyrus sylvestris* L., *Astrantia major* L.); лучні (*Ranunculus polyanthemus* L., *Hypericum maculatum* Crantz, *Trollius europaeus* L., *Filipendula vulgaris* Moench, *Knautia arvensis* (L.) Coult., *Thymus pulegioides* L. aggr., *Centaurea jacea* L., *Anthoxanthum odoratum* L., *Holcus mollis* L., *Nardus stricta* L., *Poa annua* L.); гідро- та гідрофітні (*Equisetum telmateia* Ehrh., *Lythrum salicaria* L., *Epilobium palustre* L., *Myosoton aquaticum* (L.) Moench, *Cirsium rivulare* (Jacq.) All., *Juncus effusus* L., *Carex hirta* L., *Rorippa nasturtium-aquaticum* (L.) Hayek, *Veronica beccabunga* L., *Menyanthes trifoliata* L., *Alopecurus aequalis* Sobol., *Batrachium trichophyllum* (Chaix) Bosch, *Lemna minor* L.).

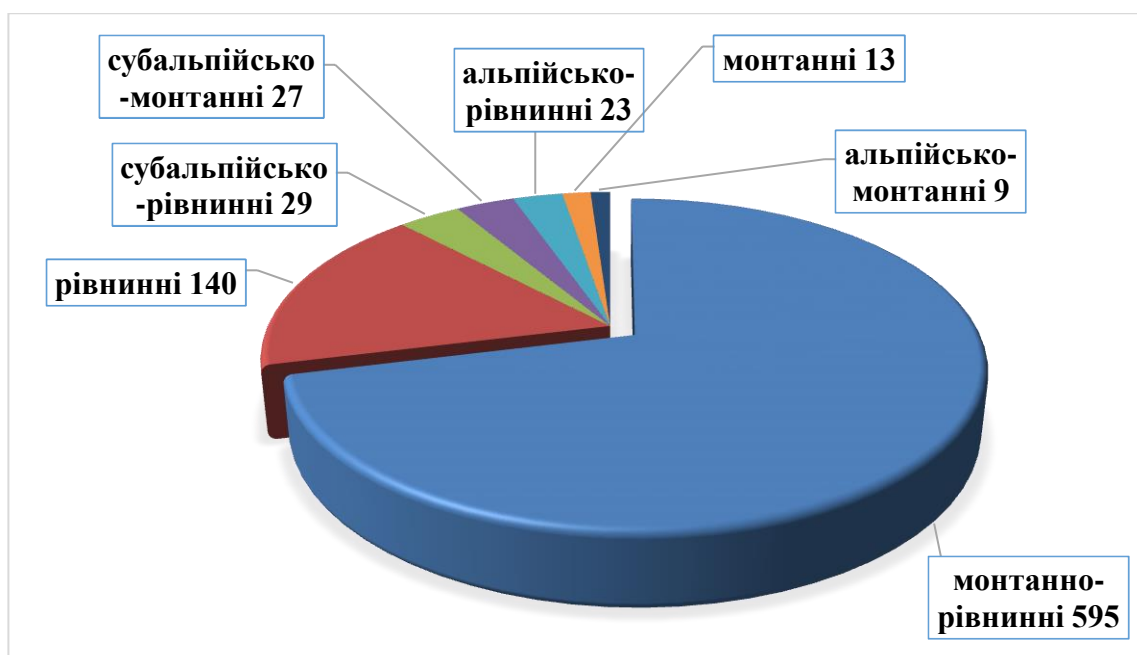


Рис. 9.2. Розподіл видів вищих судинних рослин НПП «Гуцульщина» за висотними типами ареалів.

Значна частина території НПП «Гуцульщина» належить до рівнинного висотного поясу. Саме тому другою за чисельністю є група рівнинних видів 140 або 16,7%). Основою цієї групи стали переважно синантропні види, що мають широку екологічну амплітуду. Вони, переважно, є представниками європейсько-західноазійської флори (*Atriplex patula* L., *Chenopodium botrys* L., *Fallopia convolvulus* (L.) A.Löve, *Berteroa incana* (L.) DC., *Malva neglecta* Wallr., *Melilotus albus* Medik., *Oenotera biennis* L., *Calystegia sepium* (L.) R.Br., *Linaria vulgaris* Mill., *Ballota nigra* L., *Cichorium intybus* L., *Crepis tectorum* L., *Tripleurospermum inodorum* (L.) Sch. Bip., *Lolium temulentum* L. та ін.). Серед видів групи наявні також гідро- та гігрофіти (*Persicaria hydropiper* (L.) Delarbre, *Rumex maritimus* L., *Solanum dulcamara* L., *Utricularia australis* R.Br., *U. vulgaris* L., *Mentha aquatica* L., *Stachys palustris* L., *Elodea canadensis* Michx., *Potamogeton crispus* L., *Schoenoplectus lacustris* (L.) Palla, *Sparganium erectum* L. та ін.); декілька переважно синантропних видів, поширених по всій північній півкулі (*Chenopodium album* L., *Persicaria maculosa* S.F.Gray, *Brassica napus* L., *Convolvulus arvensis* L., *Scutellaria galericulata* L. та ін.). Наявна також низка вузькоареальних видів, приурочених до термофільних фітоценозів європейської частини континенту (*Rorippa sylvestris* (L.) Besser, *Rosa podolica* Tratt., *Asperula cynanchica* L., *Euphrasia stricta* Host., *Melampyrum arvense* L., *Salvia pratensis* L., *Arctium minus* (Hill) Bernh., *Hypochoeris radicata* L., *Bromus commutatus* Schrad. та ін.).

Наступні групи, значно менші за кількістю, вміщують види з широкою висотною амплітудою ареалів (більше двох висотних рослинних поясів): субальпійсько-рівнинні (*Equisetum fluviatile* L., *Cystopteris fragilis* (L.) Bernh., *Aquilegia vulgaris* L., *Vaccinium vitis-idaea* L., *Lotus corniculatus* L., *Gentianopsis ciliata* (L.) Ma Yu-Chuan, *Taraxacum officinale* Wigg. aggr., *Traunsteinera globosa* (L.) Rchb., *Eriophorum polystachion* L., *Festuca gigantea* (L.) Vill. та ін.);

субальпійсько-монтанні (*Pinus mugo* Turra, *Rumex pseudoalpinus* Hoefft, *Parageum montanum* L., *Scrophularia scopolii* Hoppe.ex Pers., *Campanula abietina* Griseb. et Schrenk, *Phyteuma tetramerum* Schur, *Adenostyles alliariae* (Gouan) Kern., *Scorzonera rosea* Waldst. et Kit., *Helictotrichon planiculme* (Schrad.) Pilg. та ін.); альпійсько-рівнинні (*Huperzia selago* (L.) Bernh. ex Schrank et C.Mart., *Botrychium lunaria* (L.) Sw., *Cerastium fontanum* Baumg., *Helianthemum chamaecistus* All., *Crocus heuffelianus* Herb., *Gymnadenia conopsea* (L.) R.Br., *Pseudorchis albida* (L.) A.Löve et D.Löve, *Phleum alpinum* L. та ін.); альпійсько-монтанні (*Alchemilla crinita* Buser, *Potentilla aurea* L., *Gentiana acaulis* L., *Phyteuma wagneri* A. Kern., *Hypochoeris uniflora* Vill. та ін.).

До вищезгаданих груп належать і плейстоценові релікти та примежевоареальні види, які формують ізольовані популяції за межами основних частин своїх ареалів. Вони також презентують флору Альпійсько-Карпатської гірської системи у межах досліджуваної території (Кагало, 1996). Загалом до груп, що мають широку амплітуду висот і рослинних ступенів, належать 88 (10,4%) видів вищих судинних рослин флори НПП «Гуцульщина». Окремою групою є 13 (1,6%) монтанних видів рослин (*Helleborus purpurascens* Waldst. et Kit., *Alchemilla bucovinensis* Sytschak, *Rubus montanus* Libert ex Lej., *Rhinanthus patulus* (Sterneck) Thell. et Schinz, *Leucanthemum rotundifolium* (Waldst. et Kit. ex Willd.) DC., *Prenanthes purpurea* L. та ін.). Це переважно карпатські ендеміки або види, поширені виключно у монтанному поясі гір Середньої Європи.

Розподіл раритетних видів за висотною диференціацією такий: домінує група монтанно-рівнинних – 72 види (66,7%) як і у флорі загалом – 595 (71,3%), інші групи складають менше половини чисельності (табл. 1). Вони розміщені у іншому порядку, якщо друга група загалом невелика у флорі, то у раритетному компоненті не представлена взагалі. Решта висотних груп рідкісних видів має значно більшу частку ніж у всій флорі за рахунок меншої загальної чисельності перших двох груп. Серед монтанно-рівнинних 44 види – більше половини занесені до Червоної книги України, кількість зозулинцевих також висока – 24 види. Другою серед рідкісних видів є група субальпійсько-монтанних – 14 видів (13,0%), з яких лише два види «червонокнижні» і єдиний вид з родини зозулинцевих. Основою цієї групи є ендеміки та субендеміки, що перебувають на нижній висотній межі поширення у межах досліджуваної території. Альпійсько-рівнинні види є найбільш пластичними у висотному відношенні – 8 (7,4%), якщо на досліджуваній території вони трапляються переважно у монтанному поясі, то в межах своїх ареалів мають значно ширшу висотну амплітуду. Майже всі занесені до ЧКУ (крім одного), представники родини Orchidaceae – 3. Раритетних видів, характерних виключно для монтанного поясу п'ять (4,6%). Серед них чотири – ендемічні та реліктові, один – з родини зозулинцевих. Субальпійсько – рівнинна група утворена також п'ятьма видами (4,6%), два з яких представники зозулинцевих (ЧКУ). Найменшою групою серед раритетного компоненту флори НПП «Гуцульщина» є три альпійсько-монтанні види (2,8%), один з яких є «червонокнижним». Єдина група, відсутня у досліджуваному компоненті флори – рівнинні, що свідчить про виражений зв'язок соціологічного

елементу флори з гірськими територіями, рослинний покрив яких насамперед потребує вивчення та охорони.

Таблиця 9.4.

## Розподіл видів НПП «Гуцульщина» за висотними типами ареалів

Види	Висотні типи ареалів						
	монтанно-рівнинні	рівнинні	суб-альпійсько-рівнинні	суб-альпійсько-монтанні	альпійсько-рівнинні	монтанні	альпійсько-монтанні
Заг. чисельн./%	595/71,3	140/16,7	29/3,3	27/3,2	23/2,8	13/1,6	9/1,1
Чисельн. рар. видів/%	72/66,7	-	5/4,6	14/13,0	8/7,4	5/4,6	3/2,8

**Висновки і пропозиції.** Отже, флора НПП «Гуцульщина» за висотним розподілом є переважно монтанно-рівнинною (дві третини видів) з участю рівнинного компоненту та невеликою часткою широкоамплітудних та власне монтанних видів. Географічна висотна структура раритетного компоненту флори відрізняється від структури всієї флори. Частка монтанних видів переважає і тут, проте рівнинні види не представлені у раритетному компоненті. Всі інші групи мають більші частки, ніж у флорі загалом. Це свідчить про те, що раритетний компонент флори тяжіє до гірських територій, а рівнинний її компонент виражений набагато менше і потребує додаткового вивчення.

## Література

1. Екофлора України. Том 1. Дідух Я.П., Плюта П.Г., Протопопова В.В. та ін. / Відпов. ред. Я.П. Дідух, К.: Фітосоціоцентр, 2000, 284 с.
2. Екофлора України. Том 2. Дідух Я.П., Бурда Р. І., Зиман С. І та ін. / Відпов. ред. Я.П. Дідух, К.: Фітосоціоцентр, 2004, 480 с.
3. Екофлора України. Том 3. Федорончук М.М. Дідух Я.П. та ін./ Відпов. ред. Я.П. Дідух, К.: Фітосоціоцентр, 2002, 496 с.
4. Екофлора України. Том 5. Ільїнська А.П. Дідух Я.П., Бурда Р.І., Коротченко І.А. / Відпов. ред. Я.П. Дідух, К.: Фітосоціоцентр, 2007, 425 с.
5. Кагало О. О. Флора Вороняків (Північно-Західне Поділля, Україна), структура, диференціація та охорона // Автореф. дис. ... канд. біол. наук, К.: 1996, 16 с.
6. 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.
7. Лазаренко А. С. Основні засади класифікації ареалів листяних мохів Радянського Далекого Сходу // Укр. ботан. журн., 1956, 13, № 1, С. 31-40.
8. Макаревич М.Ф. Аналіз ліхенофлори Українських Карпат, Київ: Вид-во АН УРСР, 1963, 263 с.
9. Малиновський К. А. Рослинність високогір'я Українських Карпат, К.: Наукова думка, 1980, 269с.
10. Малиновський К., Царик Й., Кияк В., Нестерук Ю. Рідкісні, ендемічні, реліктові та погранично-ареальні види рослин Українських Карпат Львів, Ліга-Прес, 2002, 76 с.
11. Флора Восточной Европы, том IX. Коллектив авторов. Отв. ред. и ред. тома Н. Н. Цвелев, СПб.: Мир и семья-95, 1996, 456 с.
12. Флора Восточной Европы, том X. Коллектив авторов. Отв. ред. и ред. тома Н. Н. Цвелев, СПб.: Мир и семья, Издательство СПХФА, 2001, 670с.
13. Флора Восточной Европы, том XI. Коллектив авторов. Отв. ред. и ред. тома Н. Н. Цвелев, М.; СПб.: Товарищество научных изданий КМК, 2004, 536 с.

14. Флора европейской части СССР, том I. Бобров А. Е., Бобров Е. Г., Федоров Ан. А., Цвелев Н. Н. Отв. ред. Ан. А. Федоров, 1974, Изд-во "Наука", Ленингр. отд., Л.: С. 1-404.
15. Флора европейской части СССР, том II. Егорова Т. В., Новиков В. С., Протопопова В. В., Смольянинова Л. А., Отв. ред. Ан. А. Федоров, ред. тома Т. В. Егорова 1976, Изд-во "Наука", Ленингр. отд., Л.: С. 1-236.
16. Флора европейской части СССР, том III. Коллектив авторов. Отв. ред. Ан. А. Федоров, ред. тома Ю. Л. Меницкий. Л.: "Наука" 1978, 259 с.
17. Флора европейской части СССР, том IV. Коллектив авторов. Отв. ред. Ан. А. Федоров, ред. тома Ю. Д. Гусев. Л.: "Наука" 1979, 355 с.
18. Флора европейской части СССР, том V. Коллектив авторов. Отв. ред. Ан. А. Федоров, ред. тома Р. В. Камелин. Л.: "Наука" 1981, 380 с.
19. Флора европейской части СССР, том VI. Коллектив авторов. Отв. ред. Ан. А. Федоров, редактор тома Н. Н. Цвелев. Л.: "Наука" 1987, 355 с.
20. Флора европейской части СССР, том VII. Коллектив авторов. Отв. ред. тома Н. Н. Цвелев, СПб.: Наука, 1994, 317 с.
21. Флора европейской части СССР, том VIII. Коллектив авторов. Отв. ред. и ред. тома Н. Н. Цвелев, Л.: Наука, 1989, 412 с.
22. Барбарич А. И., Доброчаева Д. Н., Дубовик О. Н. и др. Хорология флоры Украины, К.: Наук. думка, 1986, 272 с.
23. Braun-Blanquet J. La vegetation alpine et nivale des Alpes Francaise, Mountpellier, 1954, 72 p.
24. Rothmaler W. Allgemeine Taxonomie und Chorologie der Pflanzen. - Jena: Gronau, 1955, 215 s.
25. Exkursionsflora von Deutschland. Bd. 4: Gefäßpflanzen: Kritischer Band / begr von W. Rothmaler, Jena-Stuttgart : Gustav Fischer, 1994, 811 s.

### 9.2.5. Дослідження біологічно активних речовин грибів.

**Загальний вміст флавоноїдів, перекисне окислення ліпідів та загальна антиоксидантна активність культур *Hericium coralloides*, *Fomes fomentarius* та *Schizophyllum commune* культивованих методом прямої конфронтації**

М.В. Пасайлюк

*Hericium coralloides* (Scop.) Pers. їстівний гриб з визнаними фармацевтичними властивостями (Pallua et al. 2012). Плодові тіла білуватого кольору, з подібним для коралів виглядом, що ростуть здебільшого на мертвій деревині *Fagus sylvatica* L., викликаючи білу гниль (Ko et al., 2005, Boddy et al., 2011, Pallua et al., 2012).

*H. coralloides* - рідкісний гриб у багатьох країнах Європи та Азії [http://iucn.ekoo.se/iucn/species\\_view/120231/](http://iucn.ekoo.se/iucn/species_view/120231/), а також в Україні. Основними заходами збереження *H. coralloides* на території України та інших країн є захист його генофонду в колекціях культур (метод ex-situ) (Saxena та Gupta, 2019), збереження популяцій грибів у природних заповідниках та національних парках (метод збереження in situ), а також технологія re-situ - вирощування рідкісних видів грибів у природних умовах (Петричук та ін., 2017, Пасайлюк та ін., 2018), що забезпечує їх відтворення у природі та плодоношення (Pasailiuk et al., 2018). Деякі етапи відтворення *H. coralloides* методом re-situ передбачають вирощування міцелію гриба в лабораторії та інокуляцію ним колод бука в природі. У процесі цих маніпуляцій в природних умовах було встановлено, що колоди бука, колонізовані *Fomes fomentarius* (L.) Fr. та *Schizophyllum commune* Fr. не придатні для ренатуралізації *H. coralloides*. Ми припустили, що існує антагонізм між *H.*

*coralloides* та іншими широко поширеними ксилотрофними грибами тієї самої екологічної ніші, здатними рости на деревині бука. Це припущення щодо *F. fomentarius* та *S. commune* було підтверджено на культивацийних середовищах КГА, МЕА та СА (Pasailiuk et al., 2019). Але механізми, що лежать в основі антагоністичного ефекту, та біохімічна картина змін, що відбулися під час прямого протистояння, залишаються незрозумілими.

Тому ми вирішили з'ясувати грибні механізми протидії конкурентам; вивчити закономірності розвитку культури та можливості плодоношення *Hericium coralloides* 2332, *Fomes fomentarius* 1528 та *Schizophyllum commune* 1763, культивованих на картопляному глюкозному агарі (КГА) методом прямої конфронтації; визначити за цих обставин загальний вміст флавоноїдів (як можливий протигрибковий фактор), вміст МДА (маркер стресу) та антиоксидантні властивості *H. coralloides*, *F. fomentarius* та *S. commune*, що ростуть на КГА в умовах конфронтації.

**Результати. Вплив спільного культивування на КГА на міцеліальний ріст.** Щоб порівняти швидкість міцеліального росту *Hericium coralloides* з і без грибів-конкурентів ми інокулювали міцелій *Fomes fomentarius* та / або міцелій *Schizophyllum commune* в ті самі чашки Петрі. Після 66 днів спільного культивування (в цей термін всі гриби плодоносили на КГА) вимірювали діаметр колоній *H. coralloides*, *F. fomentarius* та *S. commune*. Ми виявили, що ріст усіх культур інгібується при спільному культивуванні, що може бути наслідком відсутності вільного простору в чашці Петрі для подальшого росту міцелію. Найвищим гальмівний ефект спостерігали для *H. coralloides* в комбінації *Hericium* + *Schizophyllum* - 90% та *Hericium* + *Fomes* - 84% (табл. 9.5).

Таблиця 9.5.

**Ріст *Hericium coralloides*, культивованого в умовах конфронтації на КГА, 66 доба**

Комбінація конфронтуючих культур	Діаметр колоній <i>H. coralloides</i> (см)		Інгібування (%)
	Експеримент	Контроль	
<i>Hericium</i> + <i>Fomes</i> + <i>Schizophyllum</i>	3.93 ± 0.17*	8.05 ± 0.21	51.24 ± 2.12
<i>Hericium</i> + <i>Fomes</i>	1.30 ± 0.14*		84.07 ± 1.81
<i>Hericium</i> + <i>Schizophyllum</i>	0.80 ± 0.08*		90.06 ± 1.01

\* Різниця достовірна порівняно з контрольними величинами,  $P \leq 0.05$ .

Культивування *H. coralloides* у потрійній композиції супроводжується меншими значеннями інгібування (51%), ніж у подвійній (84% та 90%). Культивування *H. coralloides* та *F. fomentarius* разом має достовірний інгібуючий ефект на ріст *Fomes* (табл. 9.6) не тільки на *Hericium*. Більше того, це була єдина комбінація, в якій плодові тіла не утворювались, тому вміст флавоноїдів, загальна антиоксидантна активність та МДА не вивчались.

Таблиця 9.6.

**Ріст *Fomes fomentarius*, культивованого в умовах конфронтації на КГА, 66 доба**

Комбінація конфронтуючих культур	Діаметр колоній <i>F. fomentarius</i> (см)		Інгібування (%)
	Експеримент	Контроль	
<i>Hericium</i> + <i>Fomes</i> + <i>Schizophyllum</i>	4.40 ± 0.08*	9.00 ± 0.08	51.11 ± 0.91
<i>Hericium</i> + <i>Fomes</i>	3.00 ± 0.36*		66.67 ± 3.96
<i>Fomes</i> + <i>Schizophyllum</i>	5.80 ± 0.08*		35.56 ± 0.91

\* Різниця достовірна порівняно з контрольними величинами,  $P \leq 0.05$ .

Ефект інгібування росту міцелію при спільному культивуванні відносно *S. commune* був найменшим (табл. 9.7).

Таблиця 9.7.

**Ріст *Schizophyllum commune*, культивованого в умовах конфронтації на КГА, 66 доба**

Комбінація конфронтуючих культур	Діаметр колоній <i>S. commune</i> (см)		Інгібування (%)
	Експеримент	Контроль	
<i>Hericium</i> + <i>Fomes</i> + <i>Schizophyllum</i>	6.95 ± 0.31*	9.00 ± 0.08	22.78 ± 3.45
<i>Hericium</i> + <i>Schizophyllum</i>	7.05 ± 0.13*		21.67 ± 1.43
<i>Fomes</i> + <i>Schizophyllum</i>	6.90 ± 0.29*		23.33 ± 3.27

\* Різниця достовірна порівняно з контрольними величинами,  $P \leq 0.05$ .

**Ефект спільної культивації на КГА на плодоношення культур**

Починаючи з 61-го по 66-й день ми спостерігали плодоношення конфронтуючих культур (крім комбінації *Hericium* + *Fomes*) (рис. 9.3).



Рис. 9.3. Формування стадії телеоморфи *Hericium coralloides* (Hc), *Fomes fomentarius* (Ff) та *Schizophyllum commune* (Sc) (крім комбінації *Hericium* + *Fomes*) в умовах прямої конфронтації між культурами, день 66

Ми спостерігали плодоношення окремих монокультур також (рис. 9.4).



Рис. 9.4. Формування стадії телеоморфи *Hericium coralloides* (Hc, день 115), *Fomes fomentarius* (Ff, день 68) та *Schizophyllum commune* (Sc, день 69) на КГА

Встановлено різницю в термінах плодоношення монокультур на протипагу культурам в стані прямої конфронтації. Для монокультури *Hericium coralloides* на КГА майже повне обростання чашок Петрі відбулося на  $30 \pm 1$  день, телеоморфи формувалися на 110–115 добу. Для монокультури *Fomes fomentarius* на КГА повне обростання чашок Петрі сталося на  $15 \pm 1$  день, телеоморфи формувалися на 63–68 добу. Для монокультури *Schizophyllum commune* на КГА повне обростання чашок Петрі відбулося на  $18 \pm 1$  день, телеоморфи формувалися на 64–69 добу. Тому плодові тіла *H. coralloides*, *F. fomentarius* та *S. commune* збирали відповідно на 115, 68 та 69 добу та вивчали загальний вміст флавоноїдів, загальну антиоксидантну активність та перекисне окислення ліпідів за вмістом МДА.

Повне обростання чашок Петрі з конфронтуючими культурами відбувалося на  $32 \pm 2$  добу (крім комбінації *Hericium* + *Fomes*). Починаючи з 61-го по 66-й день ми спостерігали плодоношення культур в цих умовах (крім комбінації *Hericium* + *Fomes*). Тому плодові тіла *H. coralloides*, *F. fomentarius* та *S. commune*, що ростуть в умовах конкуренції, збирали на 66-й день та вивчали загальний вміст флавоноїдів, загальну антиоксидантну активність та перекисне окислення ліпідів за вмістом МДА.

#### **Порівняння загального вмісту флавоноїдів у плодкових тілах конфронтуючих грибів**

Загальний вміст флавоноїдів (мкг QE / г висушеного екстракту) у плодкових тілах контрольних варіантів та їх експериментальні комбінації представлені на рис. 3.

У телеоморфах *H. coralloides*, культивованих на КГА, виявлено  $1,14 \pm 0,03$  мкг QE / г загального вмісту флавоноїдів. У плодкових тілах *F. fomentarius*, загальний вміст флавоноїдів становив  $0,44 \pm 0,02$  QE / г, у плодкових тілах *S. commune* –  $0,64 \pm 0,16$  QE / г (рис. 3).



Встановлено, що спільне вирощування культур ксилотрофів супроводжується значним збільшенням загального вмісту флавоноїдів у плодових тілах, порівняно з умовами монокультури. Більше того, під час конфронтації у плодових тілах всіх грибів ми спостерігали збільшення загального вмісту флавоноїдів: для плодових тіл *H. coralloides* в умовах потрійної комбінації збільшився у 4,7 рази, для комбінації *Hericium* + *Schizophyllum* він збільшився майже в 10 разів (рис. 9.5).

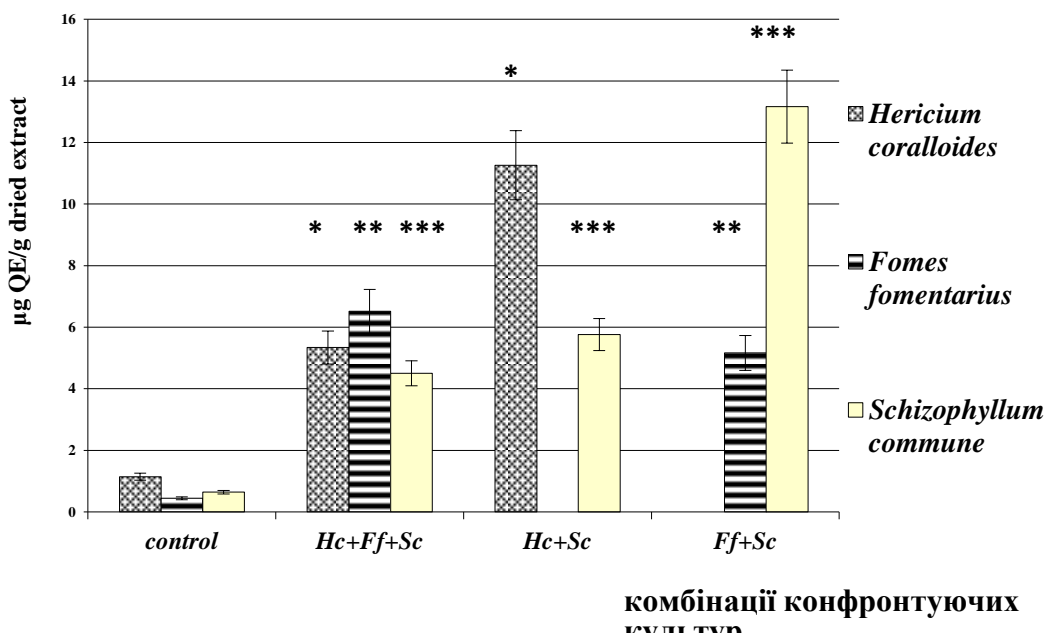


Рис. 9.5. Загальний вміст флавоноїдів в плодових тілах грибів

Примітки: \*, \*\*, \*\*\* Різниця достовірна відносно контрольних величин (величин монокультури) *Hericium*, *Fomes* and *Schizophyllum*,  $P \leq 0.05$ .

У випадках, коли був виявлений вищий інгібуєчий ефект відносно культури *H. coralloides*, тоді ж і був виявлений вищий загальний вміст флавоноїдів у плодових тілах *H. coralloides*. Між цими показниками коефіцієнт кореляції становив +0,99. Така ж ситуаційна залежність високого загального вмісту флавоноїдів у телеоморфах від високого рівня пригнічення росту культури спостерігалась у *Fomes* (коефіцієнт кореляції +0,84), але не у *Schizophyllum* (коефіцієнт кореляції +0,24).

Ми спостерігали збільшення загального вмісту флавоноїдів у телеоморфах *F. fomentarius* у 14,8 рази (в потрійній комбінації) та у 11,7 рази (комбінація *Fomes* + *Schizophyllum*). Для *Schizophyllum* збільшення загального вмісту флавоноїдів було максимальним і становило від 4,5 (у 7 разів) до 13,16 мкг QE / г висушеного екстракту (у 20,6 разів щодо контролю).

Таким чином, спільне культивування супроводжується накопиченням загального вмісту флавоноїдів у телеоморфах. Це означає, що конфронтація є причиною змін у метаболізмі флавоноїдів, а підвищення їх вмісту вказує на важливість метаболітів вторинних ланок «fungi war battles».

**Вивчення загальної антиоксидантної активності та перекисного окислення ліпідів в умовах конфронтації**

Вивчаючи перекисне окислення ліпідів, ми спостерігали, що пряме протистояння культур супроводжується підвищенням рівня МДА у сформованих плодових тілах. За винятком плодових тіл *Schizophyllum* у варіанті *Hericium* + *Schizophyllum*, для всіх інших комбінацій було встановлено значне підвищення МДА: на 15% для *Schizophyllum* у варіанті *Fomes* + *Schizophyllum* та 35% для *Hericium* у поєднанні *Hericium* + *Schizophyllum* (табл. 9.8).

Таблиця 9.8.

**Загальна антиоксидантна активність та ліпідна пероксидація в телеоморфах *Hericium coralloides*, *Fomes fomentarius* та *Schizophyllum commune***

Комбінація конфронтуючих культур	Зразок	Загальна антиоксидантна активність (мкг ВНТ/мг зразка)	Ліпідна пероксидація (нМ МДА/г плодового тіла)
<i>Hericium</i> + <i>Fomes</i> + <i>Schizophyllum</i>	Hc	16.33±0.32*	365.00±15.34*
	Ff	25,30±1.57**	354.00±26.14**
	Sc	15,56±1.02***	531.25±17.97***
<i>Hericium</i> + <i>Schizophyllum</i>	Hc	32.35±5.57*	428.00±24.10*
	Sc	21,85±1.46***	445.25±30.67
<i>Fomes</i> + <i>Schizophyllum</i>	Ff	19,37±1.18**	317.00±18.57**
	Sc	56,65±1.54***	487.25±21.84***
<i>Hericium</i> (control)	Hc	4.20±0.08	316.75±6.18
<i>Fomes</i> (control)	Ff	2.06±0.06	263.25±12.31
<i>Schizophyllum</i> control	Sc	3.12±0.45	423.00±19.82

Примітки: \*, \*\*, \*\*\* Різниця достовірна порівняно з контрольними величинами монокультур *Hericium*, *Fomes* and *Schizophyllum*,  $P \leq 0.05$ ; Hc – *H. coralloides*, Ff – *F. fomentarius*, Sc – *S. commune*

Ми також виявили збільшення загальної антиоксидантної активності в умовах конкуренції і вважаємо, що цей факт має місце головним чином завдяки флавоноїдним компонентам, виявлених нами в плодових тілах.

### Обговорення

Спільне вирощування культур *Hericium*, *Fomes* та *Schizophyllum* на КГА сприяло інгібуванню їх росту. Таким чином, перелічені гриби є антагоністами один одному, можливо через те, що кожен із них має подібні еколого-трофічні вимоги та є провокаторам білої гнилі. В умовах прямої конфронтації на КГА виявлено двостороннє гальмування росту культур двокомпонентних композицій *Hericium* + *Fomes*, *Hericium* + *Schizophyllum*, *Fomes* + *Schizophyllum*. Таким чином, тестовані культури протидіють одна одній.

Спільне культивування культур в потрійній композиції *Hericium*, *Fomes* та *Schizophyllum* пригнічувало ріст *Hericium* на 51% (табл. 9.4), тож показники були майже в 2 рази нижчі, ніж при культивуванні *Hericium* у комбінаціях *Hericium* + *Fomes* (інгібування становило 84%), або *Hericium* + *Schizophyllum* (інгібування росту *Hericium* становило 90%). Цей тип протидії подібний типу аддитивного антагонізму (Folt et al., 1999).

Як було показано, хімічний склад живильного середовища відіграє важливу роль у прояві антагоністичних потенцій культур (Pasailiuk et al., 2019). Тип взаємодії варіювався від гальмування росту *Hericium* на СА до стимуляції росту *Hericium* на середовищі Чапека + целюлоза.

Не тільки двостороннє інгібування росту культури було встановлено на середовищі КГА для комбінації *Hericium* + *Fomes* (84% показник інгібування росту *Hericium*, табл. 9.5, 67% показник інгібування росту для *Fomes*, табл. 9.6), ми фіксували також зупинку росту колоній до їх контакту. Отже, подальші дослідження (вивчення загальної антиоксидантної активності, загального вмісту флавоноїдів, рівня МДА) для цього варіанту не проводились.

Таким чином, антагоністичні взаємодії визначаються типом комбінації, хімічним складом живильного середовища і можуть бути опосередкованими на відстані та наступному контакті. Подібні висновки демонструють Boddy (2000), Woody et al. (2008) та Hiscox et al. (2015).

Безперечно, інгібуючий ефект є наслідком складних і різноманітних морфологічних, фізіологічних та біохімічних змін, спричинених між культурами на конкретному живильному середовищі.

В статтях Griffith et al. (1994), Бодді (2000), Болдріан (2004), Хайнс та ін. (2007), Бодді та ін. (2008), Evans et al. (2008), було показано, що результатом взаємодії культур може стати вироблення пігментів, виділення летких органічних сполук (які також діють як інформаційно-хімічні речовини), дифузійних ензимів, токсинів та протигрибкових метаболітів. Доведено також, що взаємодія грибів з рослинами-господарями або мікроорганізмами може супроводжуватися окислювальним стресом (Breitenbach et al., 2015).

Наші результати демонструють, що спільне вирощування культур супроводжується антагонізмом, пригніченням росту та окислювальним стресом, оскільки ми реєструємо підвищення рівня МДА (табл. 9.8). Таким чином, контамінація культур одна одною є стресовим фактором.

Окислювальний стрес має місце через збільшення активних форм кисню. Вільні радикали індукують перекисне окислення ліпідів, відіграючи важливу роль у патологічних процесах, завдаючи пошкоджень поліненасиченим жирним кислотам. Стрес, опосередкований вільними радикалами, можна виміряти за допомогою спряжених дієнів, малонового діальдегіду, 4-гідроксинафеналу та інших. Однак саме МДА визнається основним продуктом та сполукою, що дозволяє оцінити інтенсивність перекисного окислення ліпідів (Grotto et al. 2009), є біомаркером окисних пошкоджень в організмі (Simioni et al., 2018).

В плодових тілах *Hericium* під час спільного вирощування з *Schizophyllum* фіксували максимальне - на 35% підвищення рівня МДА (комбінація *Hericium* + *Schizophyllum*, табл. 9.8). В тій же композиції збільшення рівня МДА в плодових тілах *Schizophyllum* не було статистично значущим. Вищий на 34% рівень МДА також спостерігався для плодових тіл *Fomes* у потрійному складі *Hericium* + *Fomes* + *Schizophyllum*. У всіх інших варіантах збільшення МДА було статистично значущим ( $P \leq 0,05$ ), але значення не перевищували 25%.

Підвищення рівня МДА у плодових тілах *Hericium* безпосередньо пов'язане з інгібуючим впливом на ріст його міцелію, що має місце в

присутності інших культур. Чим вищий відсоток інгібування росту фіксували, тим вищою була встановлена концентрація МДА - коефіцієнт кореляції становив +88. Отже, спільне культивування можна вважати стресовим фактором для культури *Hericium*.

У той же час накопичення МДА у плодових тілах *Fomes* та гальмування у різних комбінаціях росту культури *Fomes* є значеннями, які корелюють менш тісно, показник кореляції становив + 0,64. У плодових тілах *Schizophyllum* значне підвищення рівнів МДА та показники гальмування росту цієї культури не повністю корелюють. Отже, спільне культивування методом прямої конфронтації є причиною підвищення рівня МДА і може вважатися стресовим фактором для культур *Fomes* та *Schizophyllum*.

Як відомо, існує два основних механізми захисту від окисного стресу - регулювання мембранної проникності та антиоксидантного потенціалу (Лушак, 2011). На культури, що ростуть в одній і тій же чашці Петрі, впливає велика кількість стресових факторів. Це і обмежена площа вільного простору для росту, виснаження рівня поживних ресурсів середовища та власне конкуренція за ресурси і простір.

Як правило, багато видів грибів утворюють телеоморфи в чашках Петрі на останніх стадіях росту міцелію, фактично перед загибеллю. Телеоморфи є добре діагностованою ознакою, що полегшує визначення виду грибів. З іншого боку, плодові тіла важливі для розселення макроміцетів у природі, їх формування генетично запрограмоване (Бухало, 1988). Таким чином, незважаючи на обмежені ресурси поживного середовища та конкуренцію між собою, гриби не тільки виживають, але й виконують стандартну програму збереження та формують плодові тіла (рис. 9.3). Які ж механізми протидії культурам (насправді протигрибкові) у цій боротьбі?

Протигрибкові властивості приписують сполукам флавоноїдної природи. Експерименти *in vitro* показали, що флавоноїди володіють протизапальними, протиалергічними, противірусними та антиканцерогенними властивостями (Кавиґу, 2008). Флавоноїди сприяють фізіологічному виживанню рослини, захищаючи її від патогенних мікроорганізмів та ультрафіолетового випромінювання (Хаят та ін., 2017). Флавоноїди є вторинними метаболітами. Фенольні та флавоноїдні молекули є важливими антиоксидантними компонентами, які відповідають за дезактивацію вільних радикалів на основі їх здатності віддавати водень (Aryal et al., 2019). Загальний вміст флавоноїдів є одним з найважливіших індексів живого організму, безпосередньо пов'язаний із загальною антиоксидантною активністю через знешкоджування вільних радикалів. Висока частка споживання продуктів, що містять такі антиоксиданти є запорукою підвищення антиоксидантного статусу та покращення показників здоров'я (Shi et al., 2019).

Вивчивши загальний вміст флавоноїдів у плодових тілах монокультур *Hericium*, *Fomes* та *Schizophyllum*, ми виявили відносно низький рівень їх вмісту. Встановлені показники значно нижчі, ніж описані в літературі, щодо вмісту флавоноїдів у плодових тілах дикорослих зразків цих видів (Heleno et al., 2015; Vamanu and Voica, 2017).

Спільне культивування супроводжується значним збільшенням загального вмісту флавоноїдів у плодових тілах усіх культур відносно контролю (рис. 9.5). Таким чином, у плодових тілах *Hericium* загальний вміст флавоноїдів збільшився майже в 10 разів для комбінації *Hericium* + *Schizophyllum* та в 4,7 раза у комбінації *Hericium* + *Fomes* + *Schizophyllum*. Це тісно корелювало з величинами інгібування росту *Hericium* (коефіцієнт кореляції становив 0,99). Отже, накопичення загального вмісту флавоноїдів у плодових тілах *Hericium* є безпосереднім наслідком пригнічення росту культури. Пригнічення росту є причиною накопичення загального вмісту флавоноїдів у плодових тілах *Fomes*. На це вказує висока кореляція (+0,84) між загальним вмістом флавоноїдів та значеннями інгібування росту *Fomes* в присутності інших культур. Для плодових тіл *Schizophyllum* теж характерне накопичення загального вмісту флавоноїдів, який підвищився у 7 разів для композиції *Hericium* + *Fomes* + *Schizophyllum*, у 9 разів для композиції *Hericium* + *Schizophyllum*, у 20,6 разів в композиції *Fomes* + *Schizophyllum* (рис. 9.5). Однак не було чіткої закономірності між накопиченням загального вмісту флавоноїдів та значеннями інгібування росту культури *Schizophyllum*, коефіцієнт кореляції становив 0,24.

Отже, наші дослідження показали, що спільне культивування сприяє накопиченню флавоноїдів у плодових тілах, що покращує антиоксидантний статус грибів.

Загальна антиоксидантна здатність - це показник, який часто використовується для оцінки антиоксидантного статусу біологічних зразків і визначає рівень протидії вільним радикалам, що утворюються в тій чи іншій ситуації. За фізіологічних умов активні форми кисню, оксирадикали є частиною нормального оксидантного статусу організму, а антиоксиданти регулюють клітинний окисно-відновний потенціал. В умовах активації АФК та недостатнього реагування ензимних антиоксидантних систем та зниження пулу низькомолекулярних антиоксидантів, радикали атакують мембрани та клітини (Rubio et al., 2016).

Дослідження загальної антиоксидантної активності підтвердили припущення, що накопичення флавоноїдів у грибах позитивно впливало на цей показник, а спільне культивування супроводжувалося значним його підвищенням в плодових тілах кожної з досліджуваних культур (табл. 9.8).

Отже, високий рівень окисного стресу у об'єктів культивування призводить до дисбалансу антиоксидантних задатків плодових тіл грибів.

Таким чином, формування плодових тіл *Hericium* в конкурентних умовах передусім супроводжується накопиченням загального вмісту флавоноїдів у плодових тілах, що можна розглядати як важливий протигрибковий аспект у спільному вирощуванні макроміцетів. Це припущення підтверджується, оскільки показники накопичення флавоноїдів безпосередньо корелюють із величинами пригнічення росту культури *Hericium*.

По-друге, в умовах прямої конфронтації в плодових тілах *Hericium* ми спостерігали підвищення рівня МДА, що позитивно корелювало із показниками інгібування росту культури *Hericium*. Тому конкуренція є стресовим фактором для цього гриба.

По-третє, в конкурентних умовах у плодових тілах *Hericium* загальний вміст антиоксидантів збільшується, ймовірно, головним чином завдяки його флавоноїдному компоненту.

У подвійних та потрійних культуральних композиціях у плодових тілах *Fomes* ми також фіксували тенденцію накопичення загального вмісту флавоноїдів, що позитивно корелювало із показниками інгібування росту культури. У плодових тілах *Fomes* підвищена концентрація МДА, загальний вміст флавоноїдів та загальна антиоксидантна активність. Отже, культивування в умовах прямої конфронтації є стресовим фактором для культури *Fomes* також, і є причиною збільшення вмісту флавоноїдів та антиоксидантів у плодових тілах гриба, оточеного культурами інших видів.

Показники інгібування росту культури *Schizophyllum* в умовах культивування з іншими видами, були найменш вираженими, однак накопичення загального вмісту флавоноїдів у плодових тілах *Schizophyllum* було максимальним - рівень зростав у 20,5 разів відносно контрольних значень в композиції *Fomes* + *Schizophyllum*.

Ми припускаємо, що збільшення загального вмісту флавоноїдів в цьому випадку чітко свідчить про протигрибкові властивості флавоноїдів та їх потужний потенціал у плані знешкодження вільних кисневих радикалів. Це припущення видається закономірним, оскільки для композиції *Hericium* + *Schizophyllum* у плодових тілах *Schizophyllum* рівень МДА не перевищував контрольних значень. Отже, вищий рівень загального вмісту флавоноїдів у плодових тілах *Schizophyllum* демонструє нижчий рівень окисного стресу та вищу «бойову» здатність щодо інших культур.

Цікаво, що хоча конфронтація між культурами супроводжувалось стресом, однак загибелі культур при цьому не фіксували. Натомість спостерігали плодоношення культур (за винятком поєднання *Hericium* + *Fomes* в одній чашці Петрі), накопичення у плодових тілах флавоноїдів, підвищення загальної антиоксидантної активності та підвищення рівня стресових молекул МДА.

Слід зазначити також, що плодоношення *H. coralloides* в умовах конкуренції на КГА відбувається набагато швидше, ніж у випадку з монокультурою *H. coralloides* (66-а доба проти 115). Цей факт, очевидно, є специфічною (чи універсальною для грибів) реакцією культури рідкісного гриба на конкуренцію і може бути однією з переваг грибів у боротьбі за виживання.

Цікаво, що при культивуванні, приміром, *Agaricus bisporus*, із застосуванням традиційних методик, може спостерігатися інфікування плодових тіл грибами *Trichoderma harzianum* та / або *Pseudomonas tolaasi*, що знищує 50% урожаю. Інфіковані плодові тіла гинуть через 24 доби після інфікування внаслідок генералізованих важких бактеріальних та грибкових інфекцій, що провокують некроз тканин та мацерацію шапинок і ніжок (Moore et al., 2008).

У нашому дослідженні в умовах прямої конфронтації ми ніколи не спостерігали зараження культур *Deuteromycota* чи бактеріями. Але для монокультур властиві були інфікування сторонньою міко-чи мікрофлорою, в

цих випадках плодоношення не спостерігалось. Можливо, ще на початку експерименту умови спільного культивування мобілізують усі потенційні механізми захисту культур одна від одної, що перешкоджає додатковому інфікуванню бактеріями та грибами.

Підвищення загального вмісту флавоноїдів у нашому експерименті не єдиний приклад, коли вміст цих сполук збільшується у відповідь на стресові фактори. Стреси, спричинені солоністю та посухою, також супроводжуються збільшенням загального вмісту флавоноїдів. Наприклад, під впливом солоності загальні фенольні та флавоноїдні речовини, а також вміст ваніліну та протокатехінової кислоти в толерантних сортах сорту рису (*Oryza sativa* L.) значно підвищуються (Luong et al., 2016). Дослідження впливу посухи на окислювальний стрес і вироблення флавоноїдів у культурі клітинної суспензії *Glycyrrhiza inflata* Batal виявило, що дефіцит води посилює накопичення біомаси та вироблення флавоноїдів у 2 та в 1,5 рази більше, ніж в контролі (Yang et al., 2007).

Літературні дані свідчать також про те, що стрес від посухи підвищує вміст біоактивних сполук, вітамінів, фенольних речовин, флавоноїдів та посилює антиоксидантну активність у багатьох листках овочевих (Sarker and Oba, 2018). Абіотичні стреси індукують збільшення загальних фенольних, загальних флавоноїдних та антиоксидантних властивостей мікрводоростей Малайзії, ціанобактерій (Azim et al., 2018).

Окрім того, окисне пошкодження клітинних компонентів часто пов'язане зі старінням широкого кола організмів, включаючи гриби (Aung-Htut et al., 2012). Зберігання грибів після збору врожаю супроводжується підвищенням рівня МДА та загального вмісту флавоноїдів у плодових тілах (Meng et al., 2008).

Ось чому в експеримент були відібрані добре сформовані (але не старі) плодові тіла *Hericium*, *Fomes* та *Schizophyllum* вирощені в умовах конфронтації та в умовах монокультури. Експерименти проводились після висушування плодових тіл в день забору зразків. Отже, зареєстровані нами зміни загального вмісту флавоноїдів, загальної антиоксидантної активності та МДА відносно контрольних величин є реакцією на умови конкуренції, а не симптомами вікових змін.

В основі стресових реакцій лежать подібні механізми їх провокування та знешкодження наслідків (Breitenbach et al., 2015). Спільне вирощування культур ксилотрофів з подібними екологічними та трофічними вимогами є стресовим фактором та супроводжується боротьбою культур за ресурси живильного середовища, що візуально виражається пригніченням їх росту та більш раннім плодоношенням. Для всіх комбінацій (крім *Hericium* + *Fomes*) характерним було формування плодових тіл. На біохімічному рівні розгортаються процеси переокислення ліпідів, що супроводжуються підвищенням рівня МДА, спостерігається збільшення загального вмісту флавоноїдів та загальної антиоксидантної активності.

### **Висновки**

Спільне культивування грибів з однаковими екологічними та трофічними потребами супроводжується пригніченням росту їх колоній. При цьому

найвищий інгібуєчий ефект фіксували для *Hericium*, мінімальні значення інгібування росту були встановлені для *Schizophyllum*. В композиції *Hericium* + *Fomes* ріст міцелію припинився до контакту культур. У потрійній композиції інгібування росту культури *Hericium* було нижчим, ніж у бінарних варіантах, тобто спостерігали факт адитивного антагонізму. На КГА *Fomes fomentarius* та *Schizophyllum commune* чітко виявляють антагоністичну активність по відношенню до *Hericium coralloides*.

На КГА навіть в умовах конкуренції мало місце формування плодових тіл для всіх культур, випробуваних в експерименті, окрім композиції *Hericium* + *Fomes*. Це був єдиний варіант, де плодоношення не фіксували, тому загальний вміст флавоноїдів, загальну антиоксидантну активність і МДА не вимірювали.

Формування плодових тіл *Hericium* в умовах конкуренції супроводжується накопиченням загального вмісту флавоноїдів у плодових тілах, і цей факт є важливим протигрибковим аспектом при спільному вирощуванні макроміцетів, оскільки значення накопичення флавоноїдів безпосередньо корелюють з величинами гальмування росту культури *Hericium* та підвищенням рівня МДА. Отже, конфронтація - стресовий для гриба фактор. У конкурентних умовах у плодових тілах *Hericium* загальний вміст антиоксидантів підвищується, ймовірно, головним чином завдяки його флавоноїдному компоненту.

У подвійних та потрійних композиціях культур для плодових тіл *Fomes* ми зафіксували тенденцію накопичення загального вмісту флавоноїдів, що позитивно корелювало із показниками інгібування росту цієї культури. У плодових тілах *Fomes* підвищена концентрація МДА, загальний вміст флавоноїдів та загальна антиоксидантна активність. Отже, спільне культивування також є стресовим фактором для культури *Fomes* та причиною збільшення вмісту флавоноїдів та антиоксидантів у плодових тілах гриба, оточених культурами інших видів.

Інгібування росту культури *Schizophyllum* в присутності інших культур було найменш вираженим, значення МДА були мінімальними, однак накопичення загального вмісту флавоноїдів у плодових тілах *Schizophyllum* виявляло максимальні показники - підвищувалося у 20,5 разів відносно контрольних величин у композиції *Fomes* + *Schizophyllum*. Отже, умови спільного культивування є стресовим фактором і для *Schizophyllum*.

Отже, спільне культивування - стресовий для культур чинник, що супроводжується проявами антагонізму між культурами та збільшенням біологічно активних речовин у їх плодових тілах. Це означає, що гриби мають чіткі механізми протидії конкурентам. Однак практичне застосування цього явища є сумнівним, поки не буде вивчений весь спектр метаболітів вторинного синтезу та їх співвідношення.

#### Література

Aryal S, Baniya MK., Danekhu K, Kunwar P, Gurung R, Koirala N (2019) Total Phenolic Content, Flavonoid Content and Antioxidant Potential of Wild Vegetables from Western Nepal. *Plants* 8(4):E96. <http://doi:10.3390/plants8040096>

Aung-Htut MT, Ayer A, Breitenbach M, Dawes IW (2012) Oxidative stresses and ageing. *Sub-cellular biochemistry* 57:13–54. doi: 10.1007/978-94-007-2561-4\_2.



Azim NH, Subki A, Yusof ZNB (2018) Abiotic stresses induce total phenolic, total flavonoid and antioxidant properties in Malaysian indigenous microalgae and cyanobacterium. *Malaysian Journal of Microbiology* 14(1):25–33.

Baldrian P (2004) Increase of laccase activity during interspecific interactions of white-rot fungi. *FEMS Microbiology Ecology* 50(3):245–253. <https://doi.org/10.1016/j.femsec.2004.07.005>

Bisko NA, Lomberg ML, Mytropolska NY, Mykchaylova OB (2016) The IVC Mushroom Culture Collection. Alterpress, Kyiv, [in Ukrainian].

Boddy L, Crockatt ME, Ainsworth AM (2011) Ecology of *Hericium cirrhatum*, *H. coralloides* and *H. erinaceus* in the UK. *Fungal Ecology* 4: 163–173. <https://doi.org/10.1016/j.funeco.2010.10.001>

Boddy L (2000) Interspecific combative interactions between wood-decaying basidiomycetes. *FEMS Microbiology Ecology* 31(3):185–194. <https://doi.org/10.1111/j.1574-6941.2000.tb00683.x>

Boddy L, Frankland JC, van West P. von (2008) Ecology of Saprotrophic Basidiomycetes. Elsevier, Oxford.

Bouziane Z., Dehimat L., Abdel Aziz W., Benabdelkader M., Kacem Chaouche N. (2011) The antagonism between *Trichoderma viride* and other pathogenic fungal strains in *Zea mays*, *Agriculture and Biology Journal of North America* 2: 584–590. <https://doi.org/10.5251/abjna.2011.2.4.584.590>

Breitenbach M, Weber M, Rinnerthaler M, Karl T, Breitenbach-Koller L, Bähler J (2015) Oxidative Stress in Fungi: Its Function in Signal Transduction, Interaction with Plant Hosts, and Lignocellulose Degradation. *Biomolecules* 5(2):318–342. <http://doi.org/10.3390/biom5020318>

Bukhalo AS (1988) Higher edible Basidiomycetes in pure culture. Naukova dumka, Kiev, [in Ukrainian].

Camporota P. (1985) Antagonisme in vitro de *Trichoderma* spp. vis-à-vis de *Rhizoctonia solani* Kühn. *Agronomies* 5:613–620. <https://doi.org/10.1051/agro:19850707>

Chen X, Song F, Liu F, Tian C, Liu S, Xu H, Zhu X. (2014) Effect of different arbuscular mycorrhizal fungi on growth and physiology of maize at ambient and low temperature regimes. *Scientific World Journal* 1–7. <https://doi.org/10.1155/2014/956141>

Evans JA, Eyre CA, Rogers HJ, Boddy L, Muller CT (2008) Changes in volatile production during interspecific interactions between four wood rotting fungi growing in artificial media. *Fungal Ecology* 1(2-3):57–68. <https://doi.org/10.1016/j.funeco.2008.06.001>

Folt CL, Chen CY, Moore MV, Burnaford J. (1999) Synergism and antagonism among multiple stressors. *Limnology and Oceanography* 44(3/2): 864–877. [http://doi.org/10.4319/lo.1999.44.3\\_part\\_2.0864](http://doi.org/10.4319/lo.1999.44.3_part_2.0864)

Griffith G, Rayner A, Wildman H (1994) Interspecific interactions, mycelial morphogenesis and extracellular metabolite production in *Phlebia radiata* (Aphyllphorales). *Nova Hedwigia*, 59:311–334.

Grotto D, Maria LS, Valentini J, Paniz C, Schmitt G, Garcia SC, Pomblum VJ, Rocha JBT, Farina M (2009) Importance of the lipid peroxidation biomarkers and methodological aspects for malondialdehyde quantification. *Química Nova* 32(1). <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-40422009000100032>

Helena SA, Barrosa L, Martinsa A, Queiroz MJRP, Moralesc P, Fernández-Ruizc V., Ferreira ICFR (2015) Chemical composition, antioxidant activity and bioaccessibility studies in phenolic extracts of two *Hericium* wild edible species. *LWT - Food Science and Technology* 63:475–481.

Hiscox J, Savoury M, Vaughan IP, Müller CT, Boddy L (2015) Antagonistic fungal interactions influence carbondioxide evolution from decomposing wood. *Fungal Ecology* 14:24–32. <https://doi.org/10.1016/j.funeco.2014.11.001>

Hynes J, Muller CT, Jones TH, Boddy L (2007) Changes in volatile production during the course of fungal mycelial interactions between *Hypholoma fasciculare* and *Resinicium bicolor*. *Journal of Chemical Ecology* 33(1):43–57. <http://doi.org/10.1007/s10886-006-9209-6>

Imran MM, Mahroop RM, Abdul BJ, Asarudeen A. (2011) Determination of total phenol, flavonoid and antioxidant activity of edible mushrooms *Pleurotus florida* and *Pleurotus eous*. *International Food Research Journal* 18:579–582.

Jinting A, Mohd NZ, Abdullah N, Mat NR. (2017) Total Phenolic and Flavonoid Content and Antioxidant Activities of Ten Malaysian Wild Mushrooms. *Open Access Library Journal* 4:2333–9705. <http://doi.org/10.4236/oalib.1103987> Nov

Kavuru P (2008) Crystal Engineering of Flavonoids Crystal Engineering of Flavonoids. Master of Science thesis, University of South Florida.

Ko HG, Park HG, Park SH, Choi CW, Kim SH, Park WM. (2005) Comparative study of mycelial growth and basidiomata formation in seven different species of the edible mushroom genus *Hericium*. *Bioresource Technology* 96: 1439–1444. <http://doi:10.1016/j.biortech.2004.12.009>

Luong TM, Do TK, Pham TTH, Phung TT, Truong NM, Nguyen VQ, Tran DX. (2016) Effects of Salinity Stress on Growth and Phenolics of Rice (*Oryza sativa* L.). *International Letters of Natural Sciences* 57:1-10. <http://doi:10.18052/www.scipress.com/ILNS.57.1>

Lushchak VI (2011) Adaptive response to oxidative stress: Bacteria, fungi, plants and animals. *Comparative biochemistry and physiology, Toxicology & pharmacology: CBP*. 153(2):175–190. doi: 10.1016/j.cbpc.2010.10.004.

Meng DM, Zhang YX, Yang R, Wang J, Zhang XH, Sheng JP, Wang JP, Fan ZC (2017) Arginase participates in the methyl jasmonate-regulated quality maintenance of postharvest *Agaricus bisporus* fruit bodies. *Postharvest Biology and Technology* 132: 7-14, doi:10.1016/j.postharvbio.2017.05.018

Moore D, Gange AC, Gange EG, Boddy L (2008) Fruit Bodies: Their Production and Development in Relation to Environment. *British Mycological Society Symposia Series* 28:79–102. [https://doi.org/10.1016/S0275-0287\(08\)80007-0](https://doi.org/10.1016/S0275-0287(08)80007-0)

Pallua JD, Recheis W, Poder R, Pfaller K, Pezzei C, Hahn H, Huck-Pezzei V, Bittner LK, Schaefer G, Steiner E, Andre G, Hutwimmer S, Felber S, Pallua AK, Pallua AF, Bonn GK, Huck CW. (2012) Morphological and tissue characterization of the medicinal fungus *Hericium coralloides* by a structural and molecular imaging platform. *Analyst* 137:1584–1595. <http://doi:10.1039/c1an15615b>

Pasailiuk MV, Petrichuk YV, Tsvyd NV, Sukhomlyn MM (2018) The aspects of reproduction of *Clathrus archeri* (Berk.) Dring by the re-situ method in the National Nature Park Hutsulshchyna. *Leśne Prace Badawcze* 79(3):287–293. <http://doi.10.2478/frp-2018-0028>

Pasailiuk MV, Sukhomlyn MM, Gryganskyi AP (2019) Patterns of *Hericium coralloides* growth with competitive fungi. *Czech Mycology* 71(1):49–63. <https://doi.org/10.33585/cmy.71104>

Petrichuk YV, Pasailiuk MV, Sukhomlyn MM (2017) The aspects of reproduction of *Hericium coralloides* (Scop.) Pers. by the re-situ method in the National Nature Park Hutsulshchyna. *Biological Resources and Nature Management* 9(1–2): 5–13. [in Ukraine]

Prieto P, Pineda M, Aguilar M (1999) Spectrophotometric quantitation of antioxidant capacity through the formation of a phosphomolybdenum complex: specific application to the determination of vitamin E. *Analytical Biochemistry* 269(2): 337–341.

Rubio CP, Hernández-Ruiz J, Martínez-Subiela S, Tvarijonavičiute A, Ceron JJ (2016) Spectrophotometric assays for total antioxidant capacity (TAC) in dog serum: an update. *BMC Veterinary research*. 12(1);166. doi:10.1186/s12917-016-0792-7

Sarker U, Oba S (2018) Drought stress enhances nutritional and bioactive compounds, phenolic acids and antioxidant capacity of *Amaranthus leafy* vegetable. *BMC Plant biology*, 18(1): 258. doi:10.1186/s12870-018-1484-1

Saxena A, Gupta S. (2019) Experimental comparison: Methods for the preservation of fungal cultures. *Current Research in Environmental & Applied Mycology (Journal of Fungal Biology)* 9(1): 208–212. <https://doi.10.5943/cream/9/1/18>

Simioni C, Zauli G, Martelli AM, Vitale M, Sacchetti G, Gonelli A, Neri LM (2018) Oxidative stress: role of physical exercise and antioxidant nutraceuticals in adulthood and aging. *Oncotarget*. 9(24): 17181–17198. doi: 10.18632/oncotarget.24729

Singh V, Guizani N, Essa MM, Hakkim FL, Rahman MS (2012) Comparative Analysis of Total Phenolics, Flavonoid Content and Antioxidant Profile of Different Date Varieties (*Phoenix dactylifera* L.) from Sultanate of Oman. *International Food Research Journal* 19: 1063–1070.

Shi P, Du W, Wang Y, Teng X, Chen X, Ye L (2019) Total phenolic, flavonoid content, and antioxidant activity of bulbs, leaves, and flowers made from *Eleutherine bulbosa* (Mill.) Urb. *Food Science & Nutrition* 7(1):148–154. doi:10.1002/fsn3.834

Vamanu E, Voica A (2017) Total Phenolic Analysis and Antioxidant Activity of Mushroom Tinctures from Medicinal and Edible Species, by in *Vitro* And in *Vivo* Tests. *Scientific Bulletin. Series F. Biotechnologies XXI*:318–324.

Yang Y, He F, Yu L, Chen X, Lei J, Ji J (2007) Influence of drought on oxidative stress and flavonoid production in cell suspension culture of *Glycyrrhiza inflata* Batal. *Zeitschrift fur Naturforsch. C, Journal of bioscience* 62(5-6):410–416. <http://10.1515/znc-2007-5-615>

Zhang ZL, Qu W (2004) *Experimental Guidance of Plant Physiology*, High Education Press, Beijing, China.

### 9.2.6. Аналіз біолого-екологічних властивостей інтродуцентів

#### Інтродукція сосни веймутової в Івано-Франківській області

Погрібний О.О., Мандзюк Р.І., Погрібна Л.С.

Інтродукція (від лат. *introduction* – введення) - це перенесення окремих видів дикорослих рослин за межі їхнього сучасного природного ареалу. В Україну перші види - інтродуценти потрапили ще до нашої ери. Інтенсивно інтродукція розпочалася з кінця XVIII - середина XIX ст. [1], в культурі з'явилося багато нових видів. Завдяки інтродукційній діяльності ботанічних садів, дендропарків та окремих аматорів-ентузіастів асортимент деревних рослин, що вирощуються в Україні, вже перевершив майже в шість разів кількість видів природної дендрофлори. Найбільша частина деревних інтродуцентів, які вирощуються в умовах відкритого ґрунту в Україні походять з Північної Америки та Східної Азії [2]. На Косівщині інтродукція деревно-чагарникових видів рослин розпочалася в XIX ст. при створенні дендропарку А. Тарнавського. Відомий лікар Аполлінарій Тарнавський зауважив, що хворі при прогулянках хвойними лісами краще себе почувають та швидше одужують. Тому він вирішив при своєму санаторії створити дендрарій. Так в 1880 році було розпочато його закладення. В цьому дендропарку при створенню біогруп рослин використовувалися не лише аборигенні види рослин а і інтродуценти. Так, тут було висаджено значну кількість дерев сосни Веймутової. Це були беззаперечно висаджені перші екземпляри сосни Веймутової на Прикарпатті.

Загалом інтродукція сосни Вермутові окрім використання в озелененні є перспективною справою в лісовому господарстві, оскільки ця порода беззаперечно має більші прирости в порівнянні із іншими соснами. Тому насадження цієї породи зростають в 9 лісгоспах та двох Національних парках Івано-Франківської області на площі 293,5 га. (табл. 9.9)

Таблиця 9.9.

**Розподіл деревостанів сосни Веймутової в Івано-Франківській області за лісівничо-таксаційними показниками**

Розподіл за бонітетом							
1	1А	1Б	2	3	4	всього	
2,13	1,15	0,18	0,61	0,48	0,12	4,67	
87,3	110,8	4,5	35,1	35,8	20	293,5	
Розподіл за типом лісорослинних умов							
D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>4</sub>	B <sub>2</sub>	всього	
0,06	0,56	0,56	3,13	0	0,36	4,67	
1,6	33,1	37	208,4	2,2	11,2	293,5	
Розподіл за кількістю одиниць в складі деревостану							
0	1	2	3	4	5	7	10
0	1,45	0,41	1	0,46	0,4	0,07	0,88
93,5	93,7	18,4	27,8	3,9	3	0,4	52,8

\* У чисельнику – запас, тис. м<sup>3</sup>, у знаменнику – площа, га

Згідно табл. 9.9 можна констатувати, що переважна більшість деревостанів за участю сосни Веймутової є високо-бонітетні, середньоповнотні деревостани та зростають в вологому сугруді. Для вивчення таксаційних показників дерев сосни Веймутової в стиглому та перестійному віці нами було обстежено одні із найстаріших насаджень цієї породи на Прикарпатті. Обстеженнями було охоплено всі дерева в дендропарку А.Тарнавського, що зростають в хвойних біогрупах, та дерева сосни Веймутової в Шешорському ПНДВ, що були висаджені в лісове середовище в той самий період коли створювався дендрарій. Загалом було обстежено по 31 дереву різних поколінь в дендрарію та лісовому середовищі. Середній вік першого покоління складає 140 р. другого покоління – 60-80 років. Екземпляри третього покоління представлені виключно підростом віком до 10 р.

Під час обстежень дерев нами було заміряно їх діаметри, висоти, санітарний стан, дефоліацію та описано їх вади. На основі здійснених обрахунків отриманих польових результатів встановлено, що середній діаметр в дендрарію дещо вищий аніж в лісі. Відповідно вони становлять 73,5 та 68,1 см. Проте середні висоти дерев в дендрарію є дещо нижні аніж в лісі (22,2 та 24,5 відповідно). Все це пояснюється умовами зростання дерев. В дендрарію є більший доступ світла та менша конкуренція збоку інших дерев, і тому тут вони є дещо товстіші та нижчі в порівнянні відносно лісових екземплярів. Для наочного відображення різниці висот нами представлено криві висот дерев сосни Веймутової на рис. 9.6.

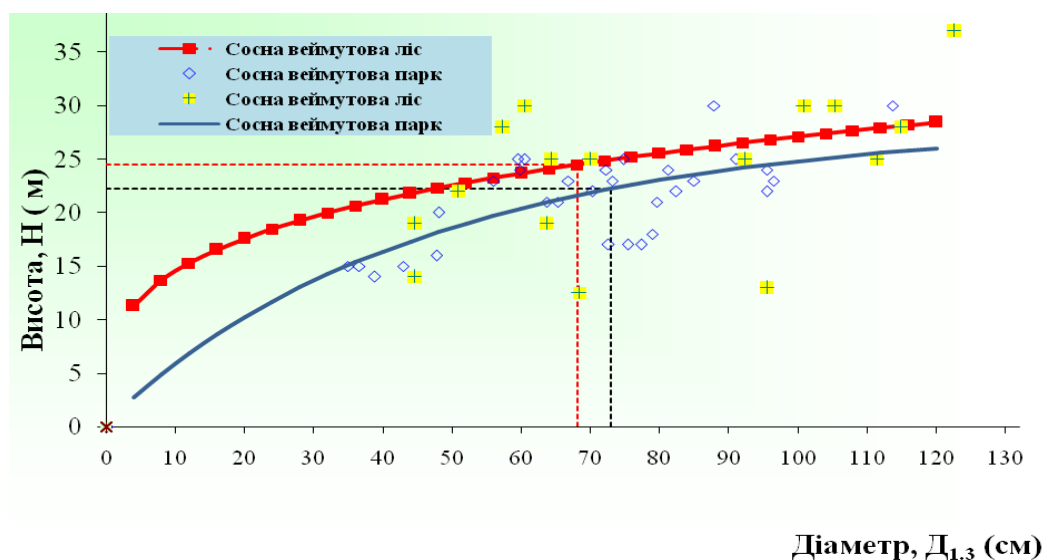


Рис. 9.6. Криві висот дерев сосни Веймутової

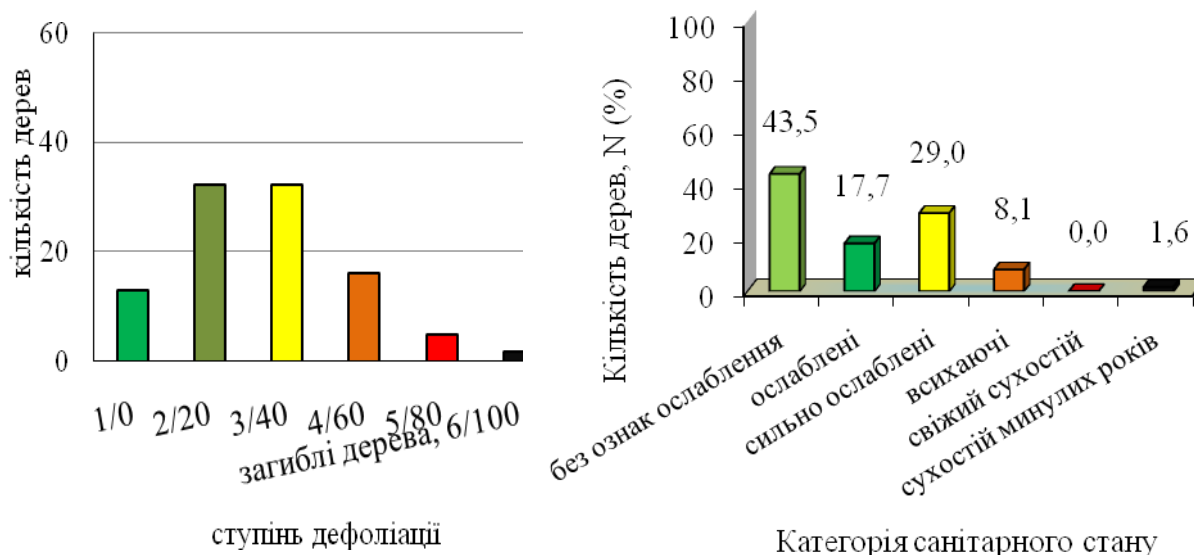


Рис 9.7. Біологічні характеристика дерев сосни Веймутової

При вивченні біологічних особливостей дерев сосни Веймутової встановлено, що дерева в дендрарію мають набагато гірші показники санітарного стану, більшу кількість пошкоджень крони, роздвоєння чи потроєння вершин та більшу кількість суховершинності в порівнянні з лісовими екземплярами. Натомість в лісових дерева спостерігається сильніша ступінь дефоліації крони ніж в дендрарії. Загалом дерева першого покоління, не зважаючи на свій поважний вік, мають середні біологічні показники (рис 9.7.).

Підбивши підсумки можна беззаперечно стверджувати, що сосна Веймутова є перспективною деревною породою в озелененні, та веденні лісового господарства оскільки у віці 140 років досягає діаметра 120 см, висоти 30 м та запас одного дерева становить  $13,7 \text{ м}^3$

#### Література

1. Білик О.М. Интродукція та збереження біорізноманіття дерев та чагарників в дендрологічному парку "Устимівський" // Генетичні ресурси рослин. -

2. Заячук В.Я. Дендрологія. Підручник: видання друге, зі змінами та доповненнями [Текст] / В.Я.Заячук. – Львів: Сполом, 2014. – 676 с.: іл.

3. Погрібний О.О. Особливості генеративних органів інтродуцентів родини соснових в НПП «Гуцульщина» та Галицький НПП / О.О. Погрібний, Р.І. Мандзюк // Інтродукція рослин на Волино-Поділлі: наука, освіта, мистецтво формування ландшафту, виробництво : матеріали міжнародної науково-практичної конференції. – Тернопіль. – 2018. – С. 97-100.

### **Морфологічна характеристика шишок сосни кедрової корейської зібраних з насаджень НПП «Гуцульщина» Погрібна Л.С., Погрібний О.О.**

Будова та морфометричні особливості шишок (розмір, форма, будова насінних лусочок, колір) є важливими систематичними ознаками для ідентифікації хвойних видів та внутрішньовидових таксонів [2-4]. Їх мінливість у сосни кедрової корейської досліджували ряд вітчизняних та зарубіжних вчених [1, 4-6], які виявили, що на величину та будову шишок поряд із генетичною спадковістю, значний вплив мають умови навколишнього середовища (географічні, кліматичні, ґрунтові, фітоценотичні тощо). Детально було досліджено морфологічну мінливість шишок даного виду на території Прикарпаття в межах Галицького НПП. Проте досліджень щодо їх мінливості в умовах Українських Карпат не здійснювалися.

Так нами в 2019 році, при масовому шишконошенні дерев було заготовлено значну їх кількість з першочерговою метою розмноження даного виду в науково-дослідному розсаднику. Також користуючись нагодою нами було здійснено заміри лінійних розмірів шишки, їх маси, кількість та маса насіння. Мінливість форми шишок та апофізу шишок досліджували згідно методик досліджень шишок родини соснових на прикладі сосни звичайної Steven Н.М. (1950) [6] та Правдіна Л.Ф. (1964) [5] із доповненнями Жмурка С.В. (2008) [1]. Згідно цих методик шишки за формою поділяли на видовжену ( $l:d > 2,5$ ); широку ( $l:d = 2,0 \dots 2,5$ ); яйцеподібну ( $l:d = 1,5 \dots 1,9$ ); округлу ( $l:d < 1,5$ ). Апофізи шишок сосни звичайної поділяли на наступні форми:

**f. *plana*** – апофізи гладкі, насінневі луски рівні по всій шишці;

**f. *gibba*** – апофізи у вигляді пірамідок, витягнуті по всій поверхні шишки, трапляється в більшості випадків на півдні ареалу сосни звичайної;

**f. *gibba 1*** – апофізи у вигляді пірамідок тільки з освітленого боку шишки, на затіненому боці шишки вони гладкі;

**f. *gibba 2*** – апофізи у вигляді пірамідок у верхній частині шишок, а у нижній частині вони гладкі або майже гладкі з обох боків;

**f. *gibba 3*** – на освітленому боці шишки апофізи у вигляді пірамідки, на затіненому – зверху у вигляді пірамідки, знизу – у вигляді гачків загнутих донизу;

**f. *reflexa*** – апофізи загнуті у вигляді гачків до основи шишки по всій площині шишки;

**f. *reflexa 1*** – апофізи загнуті у вигляді гачка тільки з освітленого боку, на

затіненому боці – вони у вигляді пірамідок;

**f. reflexa 2** – на освітленому боці шишки у верхній її частині апофізи у вигляді пірамідок, у нижній – загнуті у вигляді гачка до основи, на затіненому боці шишки апофізи гладкі;

**f. reflexa 3** – апофізи як у попередньої форми, але гачки загнуті не до основи шишки, а до верхівки;

**f. reflexa 4** – на освітленому боці шишки апофізи зверху у вигляді пірамідки, знизу – у вигляді гачків загнутих донизу, на затіненому боці – зверху гладкі, а знизу у вигляді пірамідок.

Ми у своїх дослідженнях вивчали шишки зібрані з нормальних дерев у всіх місцях зростання сосни кедрової корейської на території НПП «Гуцульщина», які дали врожай. Так, нами встановлено основні біометричні показники шишок сосни звичайної, які наведені у табл. 9.10.

Таблиця 9.10.

### Біометричні показники шишок сосни кедрової корейської

Довжина шишки			Ширина шишки		
Біометричний показник	Значення	Похибка	Біометричний показник	Значення	Похибка
N,шт	115	m	N,шт	115	m
$L_{min}$	7,9		$D_{min}$	5,0	
$L_{max}$	18,8		$D_{max}$	10,6	
R	10,9		R	5,6	
$M_0$	13		$M_0$	7	
$L_{cp}$	13,4	0,19	$D_{cp}$	7,6	0,12
$\sigma^2$	4,2	0,39	$\sigma^2$	1,6	0,15
$\sigma$	2,06	0,10	$\sigma$	1,28	0,06
V,%	15,4	1,04	V,%	16,9	1,15
P,%	1,4	0,10	P,%	1,6	0,11

Так, згідно даних табл. 9.10 видно що шишки сосни кедрової корейської характеризуються значним розмахом варіаційного ряду, як по довжини так і по ширині. Максимальні значення різняться від мінімальних більше, як в два рази. Проте коефіцієнти варіації є не дуже високий в межах 15-16 % та характеризується як значний. Це пояснюється тим, що найбільш зустрічаємі лінійні розміри мають величину подібну до середньозважених їх показників. Також слід наголосити, що досліджувані результати є достовірними, оскільки похибка точності досліду становить 1,4 та 1,6 % тобто дослід виконаних з точністю 98,6 та 98,4%. При визначенні кореляційної залежності довжини та ширини шишки встановлено помірний зв'язок (0,43). Обчислений коефіцієнт детермінації, котрий становить 18,1% вказує на те, що лише в межах такої незначної величини спостерігається залежність діаметра від довжини шишки. В порівнянні із біометричними показниками шишок сосни звичайної шишки сосни кедрової корейської мають більші розмахи варіації на багато нижчі кореляційні зв'язки лінійних розмірів.

Морфологічну мінливість шишок сосни кедрової корейської наведено на рис. 9.8.

Згідно наших досліджень на території НПП «Гуцульщина» переважна більшість шишок сосни кедрової корейської на період досягання має коричнево-зелений відтінок 92,3% також трапляються шишки інших відтінків, а саме коричнево-жовтий та темно коричневий 3,7 та 3,3 %. Поодинокі трапляються і інші відтінки. Що до форми апофізів, то переважна більшість шишок мають форму *f. reflexa* (58,9%), дещо меншу частку складають форми *f. reflexa 1* (28,5%) та *f. plana* (12,6%). Інших форм апофізів в шишках сосни кедрової корейської не спостерігалось.



Рис 9. 8. Морфологічна мінливість шишок сосни кедрової корейської

### Література

1. Жмурко С.В. Мінливість шишок сосни звичайної у географічних культурах Буцинського лісництва / С.В. Жмурко, І.В. Жмурко, І.П. Мацяк // Наук. вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : НЛТУ України. – 2008. – Вип. 18.9. – С 48-52.
2. Заячук В.Я. Дендрологія. Голонасінні : навч. посібн. / В.Я. Заячук. – Львів : Камула, 2005. – 176 с.
3. Заячук В.Я. Дендрологія : підруч. / В.Я. Заячук. – Львів : Априорі, 2008. – 656 с.: іл.
4. Погрибный О.О., Жмурко С.В., Заячук В.Я. Изменчивость шишек реликтовой сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.) в популяциях на территории Украинских Карпат. / О.О. Погрибный, С.В. Жмурко, В.Я. Заячук // Universitatea Agrară de Stat din Moldova. Lucrări științifice : Agrarian science Stiința agricolă. – Chișinău : Centrul editorial UASM. – 2013. – Nr.2 (2013). – P. 74-79.
5. Правдин Л.Ф. Сосна обыкновенная. Изменчивость, внутривидовая систематика и селекция. – М. : Наука, 1964. – 192 с.
6. Steven H.M. The native pinewoods of Scotland / H.M. Steven, A. Carlisle. – Edinburgh – London, 1950.



## 9.2.7. Збереження матеріально-культурної та історико-археологічної спадщини Гуцульщини

Держипільський Л.М.

### Водні та солярні символи на мегалітах Косівщини

Дана сіді річка дана дана,  
дана сіді річка дана дана.

Із пісні

#### Вступ

Вода, як і Сонце, в уявленнях наших далеких пращурів були головними життєдайними стихіями. Такими вони залишаються і для нинішніх людей. В українському фольклорі вода є межею між світами й станами людського буття, символізує силу та енергію дівчини і жінки, життєдайне жіноче начало, а також родючі сили природи, виступає Праматір'ю Світу. «Якщо ж говорити про поклоніння слов'ян силам стихій, то, напевне, воду серед них можна поставити на перше місце. Українці ж і досі залишилися водопоклонниками – свідомими або підсвідомими. Семантичне поле міфологеми води безмежне, враховувати всі нюанси символічного застосування її у народній свідомості, мабуть, неможливо, тому що говорити про воду – це зачіпати питання життя і смерті, космосу і хаосу; це говорити про матір і дитину, небо і землю, літо і зиму, красу і розум, любов і страждання, – тобто про все, що бачить, чує і чим живе людина» (11).

Споконвіку людина обожнювала воду, поклонялася їй, молилася до неї, відправляла з нею різноманітні ритуали і таїнства. Вода супроводжувала і супроводжує людину в ритуалах і повсякденному житті від народження до смерті. Свячена вода і нині є помічницею при різних недугах, проблемах. Особливий культ воді (непочатій, намоленій, заговореній, освяченій, в якій гасили вуглини чи палаючу скіпку тощо) побутував і подекуди по нині зберігається на Гуцульщині. На честь води створювали святилища, де на скелях, каменях карбували, видовбували відповідні «водні» символи. Тут відправлялися ритуальні дійства, виконувалися пісні, прослави, щедрівки, танці, хороводи, приносилися жертви тощо. Багато чого з цієї спадщини перейшло в народні звичаї, стало невід'ємними елементами етнокультури нинішніх поколінь та трансформувалося в сучасні вірування, ритуали, святкування (5, 12). Ритуал з непочатою водою із 12-ти головиць (джерел), ще наприкінці 19 – початку 20 ст. майстерно описує Шекерик-Доників в книзі Дідо Иванчік (12).

Місцям, де відбувалися різні сакральні-ритуальні дійства давали назви, пов'язані з водою, які її відображали чи співвідносилися до неї. Отже «водні» назви – гідроніми можуть вказувати на колишнє сакральні-ритуальне призначення місцини пов'язане з водою. На Гуцульщині збереглося багато місцевих водних назв. Найбільше таких топонімів-гідронімів у Снідавці і її околицях - це присілки, кутки, гори, річки, потоки, які означають воду, потік, річку, або пов'язані з ними: Снідавка, Річка, Межиріки, Млаки (Влаки), Вихід, Остріки, Гук, Кагла, Безвінний, Шиндрівка, Рибниця, Пістинька, Безулька,

Камінець, Ріжі і ін. Одні назви (Річка, Межиріки) зрозумілі, прозорі, решту не зовсім зрозумілих назв, мало хто може пов'язати з водою, хіба що Рибницю, бо риба живе у воді. Це свідчить, що Снідавка, очевидно, мала якість дуже важливе водно-сакральне значення.

У наших попередніх публікаціях, зокрема про Снідавку (5, 6) йшлося про святилища, топоніми Косівщини як відображення космогонічної міфології та сакральності місцевості. Численні древні сакральні-ритуальні, археологічні об'єкти, взаємне розташування скельних святилищ, промовистих «водних» і «сонячних» топонімів-гідронімів дозволяє висунути гіпотезу, що у них зашифровані (відображені) давні світоглядні (космогонічні) уявлення, вірування, міфи індоаріїв «Про Первозданні Води», «Про Океан Творінь», «Про Світове Дерево», «Про народження нового сонця-бога у день зимового сонцевороту, перемоги світла (Білобога) над темрявою (Чорнобогом)» та ін., можливо власне тут зародилися, постали ці та інші міфи (5, 6). Місцевості над підземними водами, між річками, посеред вод мають підвищену енергетику, є МІСЦЯМИ СИЛИ. Тому вони є таємничими, приваблюють численних туристів, істориків, мово- і краєзнавців.

Крім топонімічних, мегалітичних артефактів, передань та міфів ще одне підтвердження гіпотезі про унікальне космогонічне водно-соляне значення території знаходимо в процесі спроби розшифрування давніх знаків - петрогліфів – первинного письма, рясно представлених на деяких сакральні-ритуальних об'єктах Косівщини. Феноменально, що ці петрогліфи є подібними до знаків на давніх сакральні-ритуальних об'єктах Євразії. Начебто людність, яка заселяла ці простори, попри величезні відстані, впродовж багатьох століть і тисячоліть, мала однакову чи подібну знакову систему, символіку, міфологію. Про це аргументовано доводить академік А. Кифішин, який розшифрував дошумерські письмена Кам'яної Могили (Запорізька обл., Україна): «...архіви Кам'яної Могили, які пов'язали культури Шумеро-Вавілонії і Єгипту III - I тис. до н.е. з культурою палеоліту печер і писань Уралу і Прикаспію на Сході (XII - II тис. до н.е.) і франко-кантабрійських печер (XVII - X тис. до н.е.) і архіву гротів Фонтенебло (під Парижем IX - VIII тис. до н.е.) на далекому заході. І Кам'яна Могила заговорила мовою протошумерів. Що більше, в 3 - 4 «сховищах» архіву Кам'яної Могили виявилися чуринги або палетки з письменами (предтечі шумерських глиняних табличок!), з яких не тільки копіювалися дані панно на стелях 60 гротів і печер Кам'яної Могили (про що збереглися посилення в панно), - але й вони самі були копіями «написів», що вигравіровані на стінах печер Калабрії (Лас-Монедас в Іспанії), печер Франції (Ласко, Мадлен, Байол і т.п.), і навіть гроту Аркі-сур-Кюп в Бургундії (35 тис. до н.е.)!» (7). Тобто населення палеоліту, мезоліту і аж до неоліту на величезній території Євразії, від Атлантики до Уралу і Алтаю, мало однакову чи подібну знакову систему, символіку.

Коли А. Кифішин це писав він ще не знав про петрогліфи на карпатських мегалітичних святилищах. Після ознайомлення з ними, він констатував, що вони давніші ніж на Кам'яній Могилі і, що вони є ключем до розгадки історії нинішньої цивілізації. В останніх працях і інтерв'ю вчений припустив, що

знакове письмо зародилося в Карпатах (8). Отже наші святилища та петрогліфи можливо є ровесниками перечислених вище письмен (35 - 2 тис. до н.е.), оскільки Східні (Українські) Карпати розташовані майже в середині цього ареалу. Не виключено, що наша старовіччина має стосунок до Шумеру. І це цілком правдоподібно. Тож суть письмен на наших мегалітах спробуємо розшифрувати за допомогою силабарію Кам'яної Могили, шумерських словників, шумерської та індоєвропейської міфології, зокрема Міфу про Енкі тощо (7, 13). Ці петрогліфи можна віднести до різних систем письма - піктографічного, ідеографічного, силабаричного (складового) (7).

Піктографічне письмо, Піктографія – одна з найбільш ранніх форм писемності через зображення предметів, подій тощо спрощеними умовними знаками, схемами, малюнками; у деяких народів збереглася до новітніх часів. Зображення тварин (риба, змія бик тощо) (Вікіпедія). Ідеографічне письмо. (від грец. – ідея, образ і – пишу) – тип письма, знаки якого (ідеограми) передають здебільшого цілі слова, ідеї (Вікіпедія).

Складове письмо (*силабічне* від фр. *Syllabe* – «склад»), або силабарія – вид фонетичної писемності, знаки якої позначають окремі склади. Як правило символ у складовій писемності є факультативним приголосним звуком із наступним за ним голосним.(Вікіпедія) .

Силабарій Кам'яної Могили це повний звід усіх письмових знаків виділених А. Кифішиним в процесі дослідження копій текстів, виконаних М.Я. Рудинським та Б.Д. Михайловим (7). Силабарій представлений у фундаментальній 2-томній монографії, яка включає майже три тисячі сторінок. А. Кифішин аргументовано доводить , що у Кам'яній Могилі відображені еволюція шумерського письма і мови, дошумерська і шумерська міфологія. Рис 9.34 (таблиця) ілюструє еволюцію знаків Кам'яної Могили дошумерського клинопису. Як і в інших мовах у силабарії деякі знаки мають декілька значень. Тому треба враховувати контекст. В нашому випадку необхідно брати до уваги стосунок до води у її всесторонніх іпостасях.

### **Водна символіка на мегалітах Косівщини**

Символіка ВОДИ багатогранна, як і її значення у всіх культурах впродовж тисячоліть. До водних символів-знаків мегалітичних святилищ Косівщини можна зачислити численні рукотворні заглиблення різної форми, розміру, глибини; прямі, хвилясті лінії різної довжини і товщини (ширини), піктограми та ідіограми, зерноподібні знаки тощо. Значення окремих знаків можна розшифрувати, або наблизитись до розуміння за допомогою силабарію, складеному А. Кифішиним на основі шумерських словників і розшифрування петрогліфів Кам'яної Могили (7).

Найбільше знаків, символів на означення води зосереджено на багатофункціональному мегалітичному святилищі Камінець (Камінець) у Снідавці та Камені Довбуша у Завоєлах (присілок Космача). Окремі знаки-символи зокрема трапляються зрідка на інших мегалітичних святилищах Косівщини.

### **Культові мегаліти із заглибленнями. Чаші, лунки, виїмки**

На численних каменях мегалітичних святилищ Косівщини виявлено рукотворні заглиблення різної форми, величини, глибини. Їх можна диференціювати за такими ознаками:

1. Круглі невеликі чашоподібні виїмки – святилища на Лисині Космацькій, на г. Грегит, Камінець та ін.
2. Мілкі не чіткі невеликі заглибини – святилища на Лисині Космацькій, хр. Каменистий, Сокільський, Терношорська Лада тощо.
3. Овальні заглибини різних розмірів і глибини – на більшості мегалітів.
4. Тарілкоподібні великі виїмки – святилища в Завоєлах, на г. Гаршиця
5. Глибокі чаші конічної форми – святилища на г. Грегит, хр. Сокільський.
6. Заглибини, виїмки кутастої форми – святилища на хр. Сокільський, Каменистий.
7. Стопоподібні, видовжені заглибини, слідовики – святилища Камінь Довбуша в Прокураві, Крісло Довбуша на г. Тарночка.
8. Чаші зі зливом і без зливу – святилища на хр. Сокільський, Бульбаківські Камені, Камінь Довбуша на г. Гаршиця.
9. Каскадні. Чаші розташовані одна за (під) одною по вертикалі – Юдаківський камінь, Камінь Довбуша на г. Гаршиця.
10. Чаші, видовби із письменами в середині – святилище Камінець у с. Снідавка

Більшість заглибин, чаш, виїмок видовбано на горизонтальних площинах, проте зрідка трапляються чаші на вертикальних і похилих площинах мегалітів. Деякі найприкметніші чашні камені представлені на світлинах (рис. 9.9 - 9.12).



Рис.9.9. Тарілкоподібна чаша без злив Рис. 9.10. Чаша зі зливом

Чашні камені відомі практично по всій планеті, у різних народів вони були предметом сакральних-ритуальних відправлень. Тлумачення символіки різних заглиблень, чаш, лунок на мегалітах в світовій літературі неоднозначне, іноді суперечливе і проблематичне. Очевидно, що інтерпретація чашної символіки впродовж тисячоліть і 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). Деякі лунки, особливо композиції із декількох і більшої кількості були зоряними картами, відображали розміщення зірок і сузір'їв на небозводі (9). На їх основі були створені зоряні календарі. Також чаші могли символізувати сонце, сонячне сяйво, зокрема лунки з променями. На Кавказі і не тільки чаші, «... асоціюються з душами померлих і з процесами їхнього воскресіння внаслідок взаємодії небесної стихії (сонця, зірок, місяця) із земною стихією і твердю, яку ефективно представляє чашний камінь. Користуючись водою чашечника для різних потреб, місцеві мешканці сприймали це явище як чудо, як феномен, гідний особливої уваги, відчуваючи до цього дару природи почуття вдячності, поваги, благовоління. Поступово камінь, що наповнювався живильною вологою, перетворювався в об'єкт поклоніння, в жертвник. Вода, як відомо, носій життя, символ очищаючої і воскресаючої сили природи. Такі уявлення поширені серед усіх народів світу» (1). Серед народів Кавказу, в абхазо-адигських мовах поняття вода і душа позначалися подібними словами ПСИ і ПСЕ. Було повіря, що «...через воду, яка випаровується під променями сонця, душа людини возноситься на небо, очищуючи і багатократно побільшує сили і можливості померлої людини» в подальшому житті (1). Подібні вірування побутували і в Карпатському регіоні.



Рис. 9.11. Малі круглі глибокі чаші    Рис. 9.12. Каскадні чаші

Очевидно за водою зібраною в чашах судили, у різні періоди року і свята, про кількість 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 повіря не позбавлене рації. Культ води зберігся донині. Заговорена вода, гашена, непочата, до схід сонця, свячена. Ці повір'я мають під собою магнітно-резонансне підґрунтя. Така вода піддавалася впливу біополя людини, вранішнього сонця, магнетизму місцевості (місце сили), молитви, ритуальних дійств. Нині це все має фізичний зміст. Вода заряджається, набуває різної структури, різних властивостей, хоча зовні нічим не відрізняється (Вікіпедія).

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.

### Святилище у Снідавці

У Снідавці-Сінддавці є дві вершини з назвою Камінець (Каменець, Каминець), одна на хр. Ігрець, друга – у центрі села, де було скельне святилище. Назва Камінець (Камінец, Каменець, Каминець) може тлумачитися двояко. Перше означає камінь, гірська порода. Камінь був символом духовної міцї, стійкості, твердості, непоборності. У місцях знаходження поодиноких каменів, чи груп споруджувалися святилища різним богам, влаштовувалися різні ритуальні дійства, святкування, гуляння. На Гуцульщині поряд із словом камінь частіше вживали і вживають слово плита, плите (каміння). Оскільки здебільшого на таких топонімах є скелі, кам'яні розсипи, то назва Камінець може це відображати.

Але в контексті до водної теми можливе інше тлумачення топоніму. Слово Камінець складається з двох коренів Ка-мин і суфікса – ець, який вказує на приналежність до чогось. Одне із значень кореня *КА* на санскриті вода (первинна вода, океан), *МИНЬ* риба - деміург, яка за міфологією про творення світу, виносить пісок із дна океану. Риба, як і вода, символізує життя, очищення, здоров'я і плодючість. На Камінці, що на хр. Ігрець над урочищем Кагла є велетенський ромб (9 x 5 м), який теж уособлює воду, жінку, родючість, першооснову, можливо в ньому відображено водне значення (рис. 9.13). З часом істине значення слова призабулося і за подібністю звучання і написання набрало форми Камінець і асоціюється із каменем. Таке міркування заслуговує на увагу. Бо гора Камінець розташована над Каглою, Океаном Творінь, де все виникає і зникає. Народження, смерть, вічний кругообіг життя. Звідти беруть початок численні струмки, що започатковують р. Річку - ліву притоку р. Рибниці. Неподалік гора Шиндрівка, що означає місячна, а місяць асоціюється з водою.



Рис. 9.13. Ромбоподібний мегаліт на г. Камінець

В урочищі Камінець, що в центрі села, є залишки (артефакти) давнього святилища. Воно мало наче два рівні. Перший рівень - на скелястій вершині наявні 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 на Камінці було автономне астрономічно - календарне святилище, на честь Сонця-Бога. Схема цього святилища подібна, як на Лисині Космацькій (рис. 9.14). 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.

Схід сонця у день зимового сонцестояння спостерігався у напрямку г. Терношора. Продовження цієї лінії у західному напрямку виходить на Лисину Космацьку (календарне святилище), де сонце заходить у літнє сонцестояння. Лінія рівнодення пролягає через півніжжя хр. Буковець Ріцький і далі виходить на мегалітичне святилище Брама Богів, що на хр. Сокільський, на заході – через г. Шиндрівку і далі до безіменної вершини (1305 м н.р.м.), вершин Версалема, Веснарка. Як і на календарно-астрономічному святилищі що на лисині Космацькій, на Снідавській археоастрономічній обсерваторії, календарні лінії проходять через вершини гір (ніби їх спеціально так розмістили).

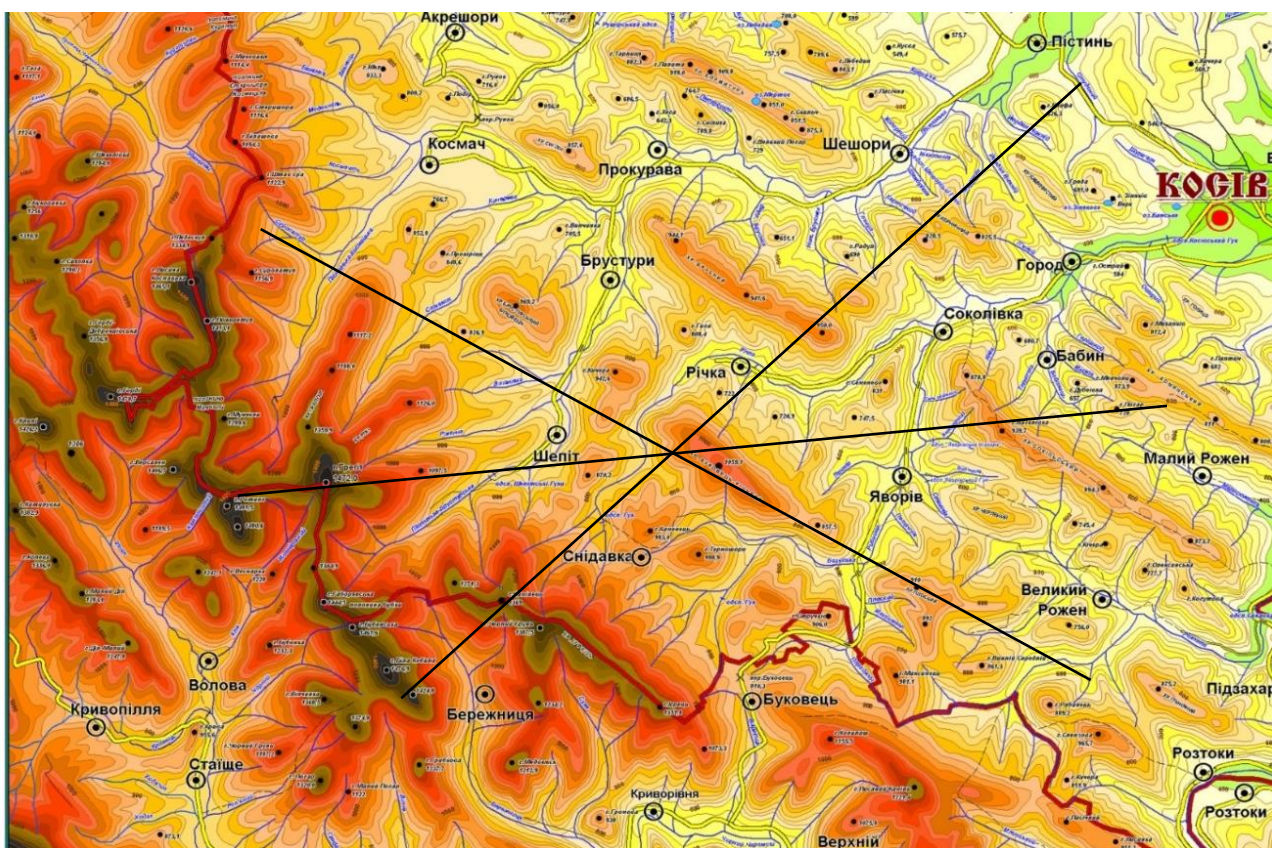


Рис. 9.14. Схема астрономічно-календарного святилища з центром на г. Камінець (Снідавка)

На скелях і на окремих валунах є численні знаки – петрогліфи. Деякі мають чіткі контури, інші ледь простежуються, через вивітрювання пісковиків впродовж століть і тисячоліть. Нажаль давні письмена на верхніх каменях сильно пошкоджені нинішніми марнославними відвідувачами, які на кожному стовпі, камені, навіть дереві намагаються наслідити, залишивши свій автограф (рис. 9.15). Це звичайнісінький вандалізм, руйнація історико-культурної спадщини, до якої належать давні сакральні об'єкти і петрогліфи.



**Рис. 9.15. Давнє знакове письмо поруйноване сучасними написами**



**Рис. 9.16. Солярний знак**

На похилій площині скелі увагу привертає кругла заглибина, чаша шириною 20 см і глибиною 15 - 20 см, від якої радіально відходять «промені» (рис. 9.16). Вважаю, що ця виймка ознаменовувала сонце, святилище сонцю. Сліди, ознаки солярної (сонячної) символіки трапляються в різних місцях святилища, але вони сильно понищені.

На найвищому центральному мегаліті та на валунах, що ліворуч, поміж «сучасних писем» можна виокремити давні знаки, які за силабарієм тлумачаться як сім'я, протосім'я, зерно, первинне зерно, зерно ячменю, вода, первинна вода, доля, суд, судити, приречення, риба і ін..(рис. 9.17 – 9.18). Ці символи свідчать про первину, вони відображають воду – первинну стихію, винесення первинної землі рибою із безодні, зародження і забезпечення життя, його кругообіг, сезонні і добові зміни (календар, календарне святилище), внаслідок поєднання цих двох стихій. На верхньому найвищому камені святилища є сліди виходу, просочування води і стікання до низу, у бік каменя з видовбами. Камінець в оточенні Первозданних Вод, Океану творінь, Остріків і ін. водних назв ніби символізує первинну землю, твердь, скалу посеред водної стихії. Це ніби гора серед моря, серед вод. У міфології море це вода, багато води.



**Рис. 9.17. Символи зерна, води.**



**Рис. 9.18. Водні і солярні символи серед вандальських написів**

Точного міфоритуального тлумачення сукупності цих знаків ми не знаємо, бо не знаємо як думали, міркували давні люди, які були у них космогонічні уявлення. Проте, беручи до уваги те, що більшість петрогліфів належать до солярної (сонячної) і водної символіки (верхня, небесна вода), можна припустити що верхнє святилище відображало союз сонця і води, двох головних життєдайних стихій, акт творення світу.

Отже, у Снідавці висновуються три центри творення:

1. Терношорська Лада - самозародження із Первинних Вод (безодні).



2. Кагла – Океан Творінь, г. Камінець, що на хр. Ігрець, ромбоподібний мегаліт.

3. Археоастрономічна обсерваторія на г. Камінець, що у центрі села.

Другий рівень сакрального комплексу розташований дещо нижче за 50 метрів західніше від першого вищого. Тут є великий камінь з видовбаними у вигляді трьох чаш і вервички менших лунок та різних знаків (рис. 9.19.). Дві чаші, що на краю мегаліта зі зливом, а та, що у центрі – без зливу (рис.9.20.). 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 від подібних виїмок на інших святилищах. В середині чаш є викарбувані різні знаки, які тлумачаться за допомогою силабарію. Можливо знаки, врізи, лінії у виїмках, заглибинах, у яких збиралася вода, взаємно 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.



**Рис.9.19. Камінь з чашами (видовбаними) і знаками в них**

Спереду на торці мегаліта є викарбуваний великий знак КУД, який начебто сповіщає основне призначення комплексу - «СУД ВОДИ» (рис. 9.20). Знаки в заглибинах-чашах та поряд по поверхні А - вода, сім'я, се - зерно, зі - душа, пам - доля, судити, kud - суд, судити, lal – зв'язувати, сполучати, sangu – жрець, першосвященник, головне святилище тощо, вкладаються в парадигму міфоритуалу «Суд Води» (7).



Рис.9.20. Знак КУД, чаші зі зливом і знаками

«Суд Води» - метафора смерті (7, 13). Під терміном «Суд Води» розуміється перехід від смерті до життя, а «повернення» – як акт виходу з дна моря, потойбіччя (преисподней в оригіналі). «У міфоритуальних текстах Кам'яної могили в різних комбінаціях фігурують складові (силабами) «праіснування», тобто пренатального буття душі, що проходить цикл відродження, включаючи три необхідні компоненти: сім'я або воду (шумер. А), зерно (ші) і душу (зі). Власне, ритуал «Суд Води» символізував «Шлях очищення водою»: проходження всіма складовими, необхідних для відродження нового людського життя, шляхом очищення водним безмежжям ріки, вихід з якого сприяв його відродженню й оновленню в новому витку життя» (13).

Наразі не зовсім зрозуміле значення ланцюжка із семи лунок (рис. 9.21). Сімка сакральне число. На святилищі воно могло стосуватися місячного календаря. Кожна фаза місяця триває 7 днів. Можливо ритуали виконувалися у певні періоди, приміром у повню. Ще в наші дні тутешнє населення співставляє свої дії, господарчу діяльність із фазами місяця. Як відомо місяць через воду впливає на стан і самопочуття, емоції людей, на рух води, припливи/відпливи у морях і океанах тощо.

Інше тлумачення. Вище по центру ланцюжка лунок помітний знак *lal* – зв'язувати, а нижче знак *A* – вода, сімя, первина. Можливо ця композиція символізувала об'єднання найважливіших водних святилищ і, що тут є головне, центральне святилище Воді, «Суду Води».

Святилище на Камінці (гора в центрі Снідавки) було багатofункціональним в ознаменування основних життєдайних стихій Сонця (вогнь, світло) і Води. Воно мало календарно-астрономічне значення та відображало уявлення давньої людини про значення Води, як межі між світами, вічності (Суд Води). Суд Води – древні уявляли як перехід від одного стану до іншого, від життя до потойбіччя, переродження до іншого життя. Ці уявлення розвинулися у теперішні вчення про перевтілення душ (у Буддизмі і ін. релігіях), безсмертність душі (Небо і Пекло) у Християнстві тощо.



Рис.9.21. Вєрвичка лунок, петрогліфи.

### **Камінь Довбуша (Новаківського) в Завоєлах**

Великого розголосу, завдяки інтерпретації петрогліфів (написів на каменях) академіком А. Кифішиним, нині набирає мегалітичне святилище на присілку Завоєли (рис. 9.22). Мегалітичний комплекс Камінь Довбуша (Новаківського) вперше, як сакральний об'єкт, описаний професором М. Кугутяком у книзі «Старожитності Гуцульщини (9)». Він розташований на присілку Завоєли (с. Космач), на невисокому підвищенні, за 1000 м ліворуч річки Ставник (правої притоки р. Пістиньки). Тут на площі близько 300 квадратних метрів зосереджено понад 20 кам'яних брил ямненського пісковика різного розміру (рис. 9.22).



Рис.9.22. Камінь Довбуша в Завоєлах. Загальний вигляд.

На деяких каменях помітні сліди обробки (рівчаки, сколи, виїмки, шліфовані поверхні), викарбувані сакральні знаки, зображення тварин. Зокрема декільком каменям надана подоба голови чи тулуба змія, ящера, дракона. На верхній площині великого вівтарного каменя, що ліворуч був жертвник, тут є, так зване шліфовадло, помітні сліди ватрища, видовбані сходинки. Між каменями є природні чи штучно прокладені, видовбані, або підправлені проходи, тунелі, зорієнтовані за основними сторонами світу і календарними азимутами.

Сукупність змієподібних величезних кам'яних брил, природних та підправлених проходів, щілин, тунелів, видовбаних на каменях зображень сонця і місяця, рівчаків і лунок зорієнтованих за основними азимутами сходу сонця в періоди літнього і зимового сонцевороту, весняного і осіннього рівнодення вказує на давнє сонячне, календарне призначення святилища. Коли відкласти на мапі основні календарні азимуту то у напрямку сходу сонця у день літнього сонцестояння розташоване мегалітичне святилище (Камінь Довбуша) на г. Гаршиці (857 м н. р.м.), у західному напрямку - найвища вершина хр. Прелуки (1360 м н. р.м.), що поряд із г. Грегит (рис. 9.23).

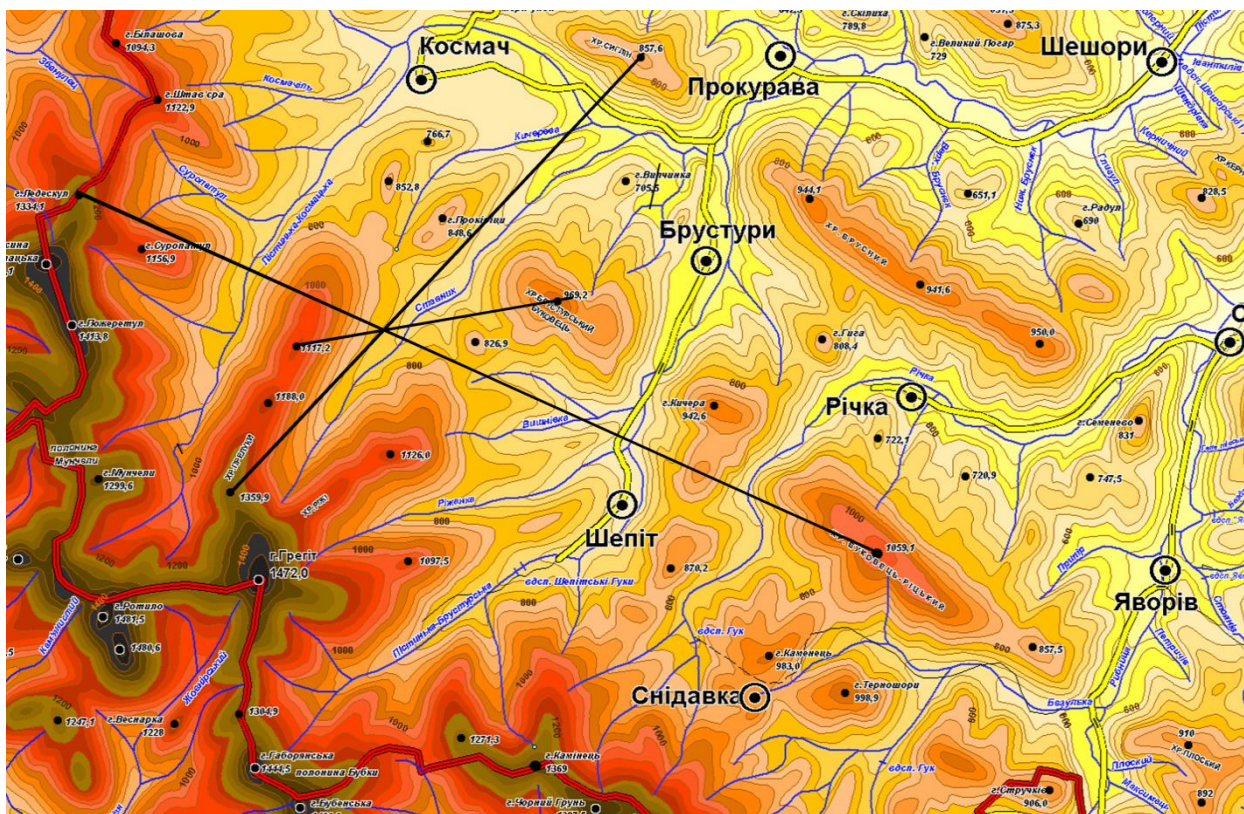


Рис.9.23. Схема календарного святилища в Завоєслах

У напрямку г. Гаршиці між двома великими каменями («драконом» висотою понад 5 м і каменем довжиною 7,5 м і висотою біля 3 м, що нагадує лежачого ящера) зроблений, прорізаний в скалі прохід до вівтарного каменя у нижній частині якого висічений рівчак (рис. 9.24). У день літнього сонцевороту під час сходу сонця промені падають у цей рівчак. У день зимового сонцестояння схід сонця фіксується по центру широкого проходу між найбільшими каменями (між вівтарним і змієподібними мегалітами) (рис. 9.25).



Рис. 9.24. Азимут сходу сонця у літнє сонцестояння



Рис. 9.25. Схід сонця у зимове сонцестояння

На сході розташована нижча вершина хр. Кичера (с. Шепіт), даліше вершина Буковець Ріцький, а на заході – одна з вершин хребта Прелуки (837 м н.р.м.). У рівнодення з позиції вівтарного каменя схід сонця фіксується на найвищій вершині хр. Брусний (944 м н.р.м.), а на заході – на одній із вершин хр. Прелуки (1117 м н.р.м.). У цьому ж напрямі на вівтарному камені є видовбана добре помітна виїмка. Отже, на основних календарних азимутах розташовані гірські вершини, які разом із мегалітичним комплексом творили календарне святилище, діаметр якого близько 12 км.

Окрім календарного призначення святилище було очевидно «багатофункціональним», тут виконувалися різноманітні сакральні і обрядові діїства впродовж року – жертвоприношення різним богам, святкування, масові гуляння. Ця традиція частково збереглася до сьогодні. На Зелені Свята, на Івана (Купала) молодь Космача і навколишніх сіл донедавна влаштовувала тут забави, хороводи, танці (9). До мегалітичного комплексу прокладена Хресна Дорога і щороку, в свято Воздвиження Чесного Хреста (27 вересня) космачани відбувають хресний хід і молебень. На найбільшому камені встановлено хрест із розп'яттям Ісуса Христа. Чи не є це відгомном колишнього святкування осіннього рівнодення, яке фіксується напередодні (осіннє рівнодення у 2014 році настало 25 вересня. За старим повір'ям (яке побутує і нині) 27 вересня вважається «змійним днем», бо до цього дня всі змії повинні були поховатися. Це може бути підтвердженням, що святилище в Завоєслах було присвячене Світовому Змієві.

Наявність численних каменів та видовбаних зображень у вигляді змія свідчить, що воно існувало в період коли змії, дракон був головним тотемом (родоначальником), він уособлював небо, сонце, всесвіт, порядок, мудрість тощо. За індоарійською сакральною міфологією Великий Змій Вічності Шеша, або Ананта був символом Нескінченного Часу і Простору, а також він же леже бога Вішну, Вишеня, Всевишнього (10). Тож і календарні артефакти стосуються часу і простору. Святилище Вішну – Вишеню – Всевишньому, згодом Крішні – Кришеню очевидно було на г. Греготі. До речі, у Космачі і довколишніх селах змія іноді називають шешуном (записано від Бойчука Романа). За одним з міфів, зокрема скіфів і інших племен, на нинішній території України, змія була Богинею, праматір'ю людей (4). В інших міфах змії, дракон був головним

божеством, родоначальником людей. Гуцули донедавна називали змію софією (а Софія - мудрість), вбити яку вважалося великим гріхом. Щодо цієї тварини існує багато суевір'їв, легенд, міфів. Впродовж тисячоліть пантеон богів у наших пращурів мінявся і образ змія, гадюки з часом набрав негативного значення. Очевидно у святилищі в Завоєлах відображені ці давні світоглядні уявлення наших пращурів.

На найбільшому камені угорі з південного боку проглядаються висічені зображення бика, ведмедя, змія, дещо нижче – павука, по боках зображення сонця, місяця (9). Такі петрогліфічні композиції характерні для епохи палеоліту. Академік А. Кифішин, нещодавно встановив: «напишам на каменях в Завоєлах понад 35 тисяч років». Це наразі найдавніше відоме у Карпатах святилище (8).

Нижче від верхнього каміння є група мегалітів різної форми, які нагадують міфічних істот, а також видовбані арки, гrotи. Нижня частина святилища мало досліджена, вона таїть чимало загадок.

Але чи не найважливіше призначення святилища стосувалося водного міфоритуалу, творення, «Суду Води». Водна символіка представлено в основному на чотирьох мегалітах. За 50 м перед основною групою зооморфних мегалітів є досить масивний, заокруглений валун із численними петрогліфами. З-під нього раніше витікала вода, тут була цілюща криниця, як і на інших святилищах. Відповідно і петрогліфи відображали воду. Найбільше знаків символізують А - сім'я, вода, первина, насіння ячменю, КУД - суд, судити. Очевидно на цьому камені і криниці відбувалися ритуали очищення від гріхів, оздоровлення відвідувачів (рис. 9.26-9.27).



Рис. 9.26. Петрогліфи А, МЕ



Рис. 9.27. Петрогліфи КУД, А

Поряд з вівтарним каменем є декілька груп петрогліфів. На горизонтальному камені над неглибокою виїмкою, тарілкоподібною чашею викарбуваний знак НУН – цариця, тут вона володарка вод, поряд знаки А – вода, сімя, протосімя, МЕ – приречення, призначення, КУД – суд, судити. Під карнизом вівтарного мегаліта добре збережена група петрогліфів, які вірогідно відображають душу – ЗІ і Первинну воду А (рис. 9.28 – 9.32). Ліворуч від каменя із зображенням НУН є колоноподібний камінь висотою 1,5 м. На верху каменя є три тарілкоподібні чаші (рис. 9.33). Очевидно композиція означених і ще не означених знаків відповідала міфоритуалу «Суд Води», суть якого

окреслена вище, у розділі про святилище у Снідавці. Три чаші символізують СУД ВОДИ, відображають (три стани) народження, зрілість, смерть – перехід до нового стану, безсмертя. Отже, у давніх релігіях, дохристиянських фігурує поняття безсмертя, реінкарнації. Три стани людини на землі.

Точне прочитання інформації, яку несуть ці знаки попереду. А наразі можна констатувати, що тут ідеться про воду, про її значення як першооснову, яка супроводжує людину від народження (А, ШЕ, зерно - початок), зрілість – подальша доля, призначення (МЕ) і завершення (Суд Води) – перехід до царства мертвих. Серед них «НУН» – відображення водної стихії, яка існувала у Первинні часів і втілювала собою життєву силу». «НУН – найдавніший образ-смысл праматері води, її безодні, її «водного черева», в якому здійснюється трансформація смерті в нове життя» (13).



Рис. 9.28. Знаки А, ДІЛІ.



Рис. 9.29. Знаки МЕ, А, ДІЛІ



Рис. 9.30. Знак НУН - Праматір



Рис 9.31. МЕ - призначення, А - вода, сімя, ДІЛі - людина



Рис. 9.32. Зліва А - сімя, вода;  
праворуч ZI – душа



Рис. 9.33. Камінь з чашами

### Висновки і гіпотези

На мегалітичних святилищах «Камінець» у Снідавці і «Камінь Довбуша» у Завоєлах є численні петрогліфи, що відображають поєднання визначальних життєдайних стихій СОНЦЯ і ВОДИ, Первину, зародження життя, першопочаток, основу буття живих істот, збереження енергії, інформації, вмирання і відродження, вічності, як межа між життям і потойбіччям.

Святилища були багатофункціональними, мали календарно-астрономічне та міфоритуальне значення щодо Води, як межі між світами, вічності (Суд Води). Суд Води – древні уявляли як перехід від одного стану до іншого, від життя до потойбіччя, переродження до іншого життя. Ці уявлення розвинулися у теперішні вчення про перевтілення душ (у Буддизмі і ін. релігіях), безсмертність душі (Небо і Пекло) у Християнстві тощо.

Очевидно на сьогодні не всі петрогліфи виявлено. Деякі а, можливо, більшість знаків заховано під землею біля підніжжя мегалітів. Наприклад на святилищі в Завоєлах на горизонтальних плитах між вівтарним і жертвним каменями (мегаліт з трьома чашами) є панно з великою кількістю знаків, що відображають первину: А, зерно, вода і, що найважливіше знак НУН. Нині вони відкриті і досить добре збережені, раніше, так виглядає, що ті плити були вкриті землею, задерновані. Подальші археологічні дослідження підтвердять або спростують це припущення. Нажаль на багатьох мегалітах первинне письмо понищене сучасними вандалами. Але поміж цих «написів» вдається виокремити власне давні знаки. З метою збереження давніх протошумерських знаків – цих «послань пращурів» необхідно зняти детальні фотокопії і зробити зарисовки цих знаків задля майбутнього вивчення.

Академік А.Кифішин вважає петрогліфи на Карпатських святилищах, зокрема в Завоєлах і Снідавці протошумерським письмом. Тож розшифрувати і тлумачити ці знаки можна за допомогою таблиць і силабарію опублікованих у монографії Кам'яна Могила. В силабарії деякі знаки мають декілька значень, як і в сучасних мовах (слова і знаки). Тому треба враховувати контекст. В нашому випадку необхідно брати до уваги стосунки до Води у її всесторонніх іпостасях (первинність, Суд, основа життя і т.д.), Сонця, Місяця. Для прикладу,



подібність деяких знаків на мегалітах святилищ Снідавки і Завоел із петрогліфами Кам'яної Могили ілюструє порівняльна таблиця (рис. 9.35).

Протошумерські знаки подібні як на Гуцульщині виявлені також найближче до нас в Подунав'ї, а останнім часом у Транссільванії. А.Кифішин припускав, що тут (у Карпатах) міг бути один із центрів протошумеру, що знакове письмо зародилося власне тут. Синхронність з іншими теренами дозволяє припустити про виникнення і побутування протошумерського письма задовго до Шумеру (до 4 тис. до н.е.). Вчений також стверджував про значну подібність шумерської і української мов і, що для тлумачення тутешніх петрогліфів необхідно звернутися до шумеро-акадської міфології, що тут може бути відображений міф про Енкі. За шумерською міфологією Енкі божество Світового океану, підземних (прісних) вод, мудрості, культурних винаходів; є прихильним до людей. Перші письмові відомості про Енкі сягають XVII–XXVI ст. до н. е.

Головна парадигма протошумерського періоду Енкі - Вода. Енкі дав людям воду, випустив із надр землі прісну воду для людей, вирощування рослин, життєдіяльності людей і тварин. Вода супроводжує людину впродовж життя: народження з води, омивання, купання; існує завдяки воді; після смерті повертається у воду, водні могили - первинний тип поховань. Суд води: вмирання - відродження до нового життя, отже БЕЗСМЕРТЯ. Головний храм Енкі в Еріді носив назву Е-Абзу («Дім Безодня»). За аналогією можна вважати, що таким храмом, сакральним центром води була Снідавка. Назва означає - Первозданна (Первинна) Вода з якої все постало і повертається до неї – Безодня. Це підтверджують інші топоніми у Снідавці: Океан Творінь, Межиріки – мати-ріка, первинна вода, головна вода, Вихід, Млаки і ін. (всього 11 водних топонімів) та святилище в урочищі Камінець.

Це попередні висліди і міркування щодо Снідавки і Завоел. Потрібні детальні всесторонні дослідження археологами, геологами, мовниками, істориками, географами феномену цих святилищ у пізнанні історико-культурної спадщини, місця регіону у житті далеких пращурів, становленні мови, писемності. Довколишні території практично не досліджені. Очевидно ця місцевість була найважливішим міфотворчим центром, головним святилищем ВОДИ.

Вірогідно на наших святилищах відображені певні міфоритуали, які наразі нелегко відтворити в силу певних обмежень - у знаннях давніх міфології і міфоритуалів, мов, а найголовніше - як мислили давні люди, їх спосіб мислення. Завдання це дуже складне. Необхідно знати давні міфоритуали, міфологію, епос.

Може виникнути питання чому знакове письмо трактується з позицій протошумерської і шумерської мови, а топоніміка – санскриту. Знакове письмо, символіка на наших святилищах це дошумерський період (до 3 тис до н.е.), топоніміка - санскритський період (2 -1 тис.до н.е.- початок 1 тис. н.е). За 2-3 тисячоліття мова змінилася приблизно на 70 - 80 %. Є така нова наука ГЛОТОХРОНОЛОГІЯ, яка виявила закономірність, що в середньому за тисячу років, із кожної мови зникає близько 20 - 25 % слів (3). Натомість появляються

нові слова. Тому більшість з нас, які не мають спеціальних студій важко розуміють мову, якою розмовляли за князівських часів (наприклад «Слово про похід Ігоря»). Не кажучи про епоху Атілли, яка віддалена від нас на 1500 років, та ще давніші часи. Наявність на наших теренах незрозумілих назв може свідчити про дуже давнє їх походження, коли тодішні мешканці вживали ті чи подібні слова. З часом у тому чи іншому значенні частіше вживалися інші синоніми на означення того чи іншого терміну, чи переймалося від сусідів, а попереднє слово вживалося щораз рідше і згодом зникло із вжитку. Зате могло залишитися в іншій мові і у власних назвах. Так відбувалося розходження мов із колишньої прамови. Це явище можна прослідкувати на прикладі зміни нашої мови, зокрема діалектів впродовж останніх 20, 50, 100 років. А що казати про тисячоліття.

Символічно, що річки Рибниця і Пістинька нині мають старус заповідних і охороняються Законом. Така концентрація водних знаків, символів, топонімічних артефактів відома лише на святилищах Снідавки і Космача, які розташовані у межиріччі Рибниці і Пістиньки. Це свідчить, що ця територія була важливою для відправлення святкувань і ритуалів, таїнств стосовно води. Первинним центром очевидно було святилище в Завоєлах, а відтак у Снідавці – на Камінці. Топоніми Прелуки, Завоєли, Безулька означають перша, богом дана земля. Знаки А, зерна ячменю, ше – означають первину, першопочаток, «причину всіх начал». У Снідавці зосереджено найбільше мікротопонімів водного значення. На інших святилищах Карпат немає такої кількості водних знаків як у межиріччі Рибниць (Пістинька теж означає Рибниця). Лише на Колибачі біля с. Грабів, Рожнятівського району є подібні знаки, на інших святилищах Карпат вони трапляються рідше. На основі цього висновується ще одна гіпотеза, що Снідавсько-Терношорсько - Космацько - Яворівський сакральний паломницький комплекс, ознаменовував центр творення, зародження життя, а отже і Центр Світу, в уяві тодішніх людей.

Проте, наша мегалітична спадщина мало представлена в світовій та й у вітчизняній літературі. Відомості з нашої території або свідомо замовчують (особливо північний сусід), або не знають. В одній із останніх праць Б.Х. Бгажноков (1) подає відомості про чашні камені Євразії, але України тут нема, біла пляма, ніби України нема в Європі. Але ж це центр Європи.

До того ж деякі адепти нашої академічної науки і критикани різних мастей недооцінюють напрацювань ентузіастів, які намагаються довести до широкої громадськості відомості про нашу, багатющу, унікальну історико-культурну спадщину. До прикладу, в нашій країні останнім часом замовчуються результати титанічної праці А.Кифішина, який розшифрував давні (12 – 3 тис. до н.е.) письмена на Кам'яній Могилі і аргументовано довів, що це дошумерське письмо і, що тут простежується еволюція від простих примітивних знаків на різних сакральних об'єктах Євразії до протошумерського письма і клинопису. Академік А.Г. Кифішин вчений світового рівня, знавець давніх (шумерської, акадської, давньогрецької і ін.) та сучасних (слов'янських, англійської, німецької та ін.) мов, міфології, епосу. Нинішній стан освіти і академічної науки в Україні не дозволяє зрозуміти його праці. Для цього

необхідно знати міфологію, вірування ритуалістику давніх народів, цілком зануритися у давню міфологію й історію. А для цього необхідні фундаментальні енциклопедичні знання, якими володів А.Кифішин. Поверхневе знайомство з працями, нездатність поглянути свіжим поглядом на нові факти, нерозуміння, не бажання чи неспроможність пізнати, усвідомити ці речі породжують всякі інсинуації, перекирення, непередметну критику (вірніше критиканство) без аргументації, відкидання і заперечення того, чого не в змоззі досягнути. Це дуже шкодить вітчизняній науці. Праці, судження А.Кифішина базуються на матеріалах багаторічних власних досліджень, а також даних авторитетних світових корифеїв історії, шумерології, мовознавства тощо. На основі аналізу петрогліфів на карпатських мегалітах вчений висунув аргументоване припущення, що тут був один із центрів зародження знакового письма та нинішньої цивілізації.

Древні сакральні об'єкти, первинне знакове письмо та місцеві назви є важливими реліктами (залишками), свідками старовіччини, цінними, унікальними чинниками історико-культурної спадщини, важливою передумовою розвитку, пропаганди низки різних видів туризму, традиційних і нових, оригінальних. Історико-археологічна спадщина ще не посідає належного становища в свідомості і економіці. При відповідній політиці вона може стати і, неодмінно стане, визначальною в структурі туристичної індустрії, в збалансованому розвитку краю. Правильне висвітлення історико-культурної спадщини дає відповідь на сакраментальні питання хто ми, звідки, які наші корені? Археологічні пам'ятки, петрогліфи, топоніми, ороніми, гідроніми, антропоніми спонукають і уможливають по новому, об'єктивно, неупереджено, без політиканства і ультра патріотизму оцінити історію Карпатського краю, спростовують стереотипи про маргінальність і вторинність краю в цивілізаційних процесах. Осмислення давньої історії засобами мовної і класичної археології, фольклористики, мовознавства, міфології тема окремого дослідження, яке вихоплює з п'ятьми забуття несподівані, величні, парадоксальні докази про роль і місце регіону в історії краю, цивілізації.

Наші висновки, припущення, гіпотези базуються на первинному матеріалі, на артефактах і порівняльному аналізі з іншими пам'ятками Мегалітичної культури Євразії, в тому числі дошумерським і шумерським силабічним письмом, міфологією.

### Література

1. Бгажноков Б.Х. Культура чашевидных знаков Евразии. – Нальчик: Издательский отдел КБИГИ, 2016. – 82 с.
2. Вінакураў, В. Культавыя валуны са штучнымі паглыбленнямі на Беларусі / В. Вінакураў, Л. Дучыц, Э. Зайкоўскі, А. Карабанаў // Гістарычна-археалагічны зборнік. – 2003. – Вып. 15. – С. 231–251.
3. Вітковський В. Чим корисна глотохронологія? [universum.lviv.ua/previous-site/archive/sp/2002/vitk\\_2.html](http://universum.lviv.ua/previous-site/archive/sp/2002/vitk_2.html)
4. Войтович В. Українська міфологія.- К: «Либідь», 2005, 863 с.
5. Держипільський Л.М. Древні скельні святилища та топоніміка Косівщини. – Косів: Писаний камінь, 2015. – 140 с.

6. Держипільський Л.М. Архів водних топонімів: свідки старовіцького сакрального центру // Науково-популярний журнал «Зелені Карпати». Рахів. – 2019, вип. 1-4 (60-63) – С. 134 – 141.
7. Кифишин А.Г. Каменная могила. Опыт дешифровки протошумерского архива XII – III тыс. до н.э. Том 1. – 2013. – 872 с.
8. Кифишин А.Г. Прашумерські палеолітичні наскальні храми Завоєли – Урич і «Вінок трав богині Ішхари // Альманах «Духовні корені вічного буття українців» / [редакційна рада: О.Т. Полівчак та ін.]: НПП «Просвіта-Світовид» / Анатолий Кифишин. – Івано-Франківськ, 2013.
9. Кугутяк М. Старожитності Гуцульщини.- Львів: «Манускрипт», 2011, т. 1, 447 с.
10. Наливайко С. Тисяча найновіших тлумачень давньоукраїнських назв, імен, прізвищ, термінів та понять (на індоіранському матеріалі).- Національний науково-дослідний Інститут українознавства МОН України. – К., 2008. – 360 с.
11. Таланчук О. Українознавство. Усна народна творчість. – К., 1998.
12. Шекерик-Доників П. Дідо Иванчік. - Харків: «Фоліо», 2011.- 475 с.
13. Юхнюк-Коротун Л. Луни Первовіку:Словник до історії української культури.- К., 2017.- 410 с.

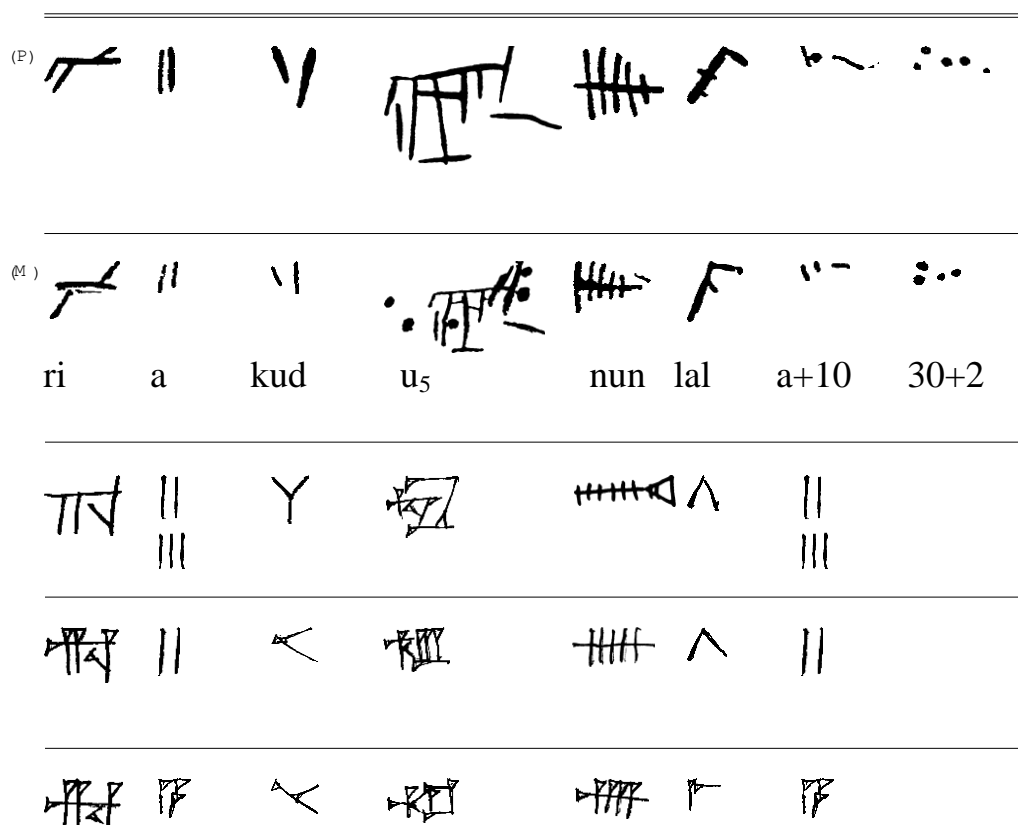


Рис 9.34 Сторінка із монографії Кам'яна могила.



Рис 9.35. Панно 48/А і 37/А (за Руданським). К М с. 91

### Короткий протошумерсько-український словничок

A - сімя, вода

An - небо, небесний, Ану, бог

Bar - визначати, рішати, зовнішній

Bara - святилище вогняне

Dis - перше, один, колись, якось

Dur - лити, проливати воду

Eden, birdu - степ, земля обітована

En - владика

Es - свято, святилище, мотузка

Idim - з глибини, мертвий, глибинний, убитий

Ga - груди, загорода (для тварин)

Gal - великий, кладучий

Gi - тростина, праведний, справжній

Gigir - колісниця

Ki - місце, земля, місто

Kud - судити, суд, карати

Se - зерно, протозерно !!!! міф про три періоди

Suhur - карп

Me - приречення (предопределение), Закон, є, це

Na - камінь

Nam - доля, судьба, судити

Pa - крило, гілка, полиця, старійшина

Pab - предок, правитель

Sangu - жрець, першосвященник (головного святилища)

Lal - в'язати, звязувати







































Dug - благий, благо (статеве)

Dili - муж, людина, люди

Nun - цариця, цариця потойбіччя

Ud - Utu - бог сонця, сяючий, вівця

## Zi – душа

Склад, силабем	Значення	Снідавка, Камінець	Завоєли, Камінь Довбуша	Камяна Могила	Схемати зованне зображення Дальмеля	Шумерський клинопис
a	сім'я, вода					
dili	людина, люди, один					
me	приречення, закон, є, це, наперед визначене, доля					
nun	Інанна, цариця, царське, шановане					
kud	судити, карати, забороняти, різати (землю)					
lal	в'язати, звязувати					
se	зерно, зерно ячменю					
zi	душа					

**Рис 9.36 Порівняльна таблиця протошумерських знаків на святилищах Косівщини і Камяної Могили та шумерського клинопису**

### **9.3. Поповнення наукових фондів.**

**9.3.1.** В 2020 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 20 видів і 20 гербарних листи. Загалом науковий гербарій нараховує понад 500 видів.

**9.3.3.** Поповнено гербарій макроміцетів на 53 гриби;

**9.3.4.** Оновлено і поповнено колекцію мокрих препаратів грибів. Загалом колекція мокрих препаратів грибів нараховує понад 200 видів;

**9.3.5** Колекцію шишок поповнили на 6 зразків;

**9.3.6.** Поповнено колекцію порід та мінералів на 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

**9.3.9.** Фототека поповнена на 385 тематичних фотографій 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 01.01.2020 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 (табл. 9.11 та 9.12).

Відповідальний за організацію науково-дослідної діяльності заступник директора НПП «Гуцульщина» з наукової роботи.

*Таблиця 9.11*

*Список наукових працівників станом на 01.01.2020р.*

№ п/п	П.І.Б.	Рік і назва закінченого ВНЗ	Спеціаль-ність	Науковий ступінь	Посада	Стаж у наук. сфері, ПЗУ	Знання іноземних мов
1.	Погрібний О.О.	Національний лісотехнічний університет України, 2009	лісівництво і лісознавство	кандидат с-г наук	Начальник науково-дослідного відділу	9 5	російська англійська
2.	Фокшей С.І.	Чернівецький Державний університет ім. Ю. Федьковича, 1991	математик		Заступник начальника науково-дослідного відділу	10 14	російська англійська польська італійська
3.	Пасайлюк М.В.	Чернівецький національний університет ім. Ю.Федьковича, 2005	біохімік	кандидат біологічних наук	Старший науковий співробітник	13 6	російська англійська
4.	Держипільський Л.М.	Львівський Державний університет ім. І. Франка, 1972	біолог	кандидат біологічних наук	Науковий співробітник	42 17	російська німецька польська
5.	Погрібна Л.С. (неповний робочий день)	Буковинська державна фінансова академія, 2010	Спеціаліст з фінансів		Науковий співробітник	1 2	румунська російська
6.	Гостюк З.В.	Львівський Національний Університет ім. І. Франка, 2010	географ		Молодший науковий співробітник	9 9	російська англійська
7.	Томич М.В.	Прикарпатський національний університет ім. В. Стефаника, 2004	біолог		Завідувач лабораторії екологічного моніторингу	15 12	російська англійська польська
8.	Глодова Л.М.	Чернівецький Державний університет ім. Ю. Федьковича, 2003	біохімік		Науковий співробітник лаб. еколог. моніторингу	14 14	російська французька
9.	Лосюк В.П. (неповний робочий день)	Українська сільськогосподарська академія, 1987	інженер лісового г-ва	Кандидат с-г наук	Науковий співробітник лаб. еколог. моніторингу	17 17	російська англійська
10.	Стефурак І.В. (неповний робочий день)	Курський с.-г. інститут ім. І.І. Іванова, 1987	ветлікар		Науковий співробітник лаб. еколог. моніторингу	25 8	російська німецька англійська

Таблиця 9.12

Список наукових працівників станом на 05.08.2020 р.

№ п/п	П.І.Б.	Рік і назва закінченого ВНЗ	Спеціаль-ність	Науковий ступінь	Посада	Стаж у наук. сфері, ПЗУ	Знання іноземних мов
1.	Погрібний О.О.	Національний лісотехнічний університет України, 2009	лісівництво лісознавство	кандидат с-г наук	Начальник науково-дослідного відділу	9 6	російська німецька польська
2.	Фокшей С.І.	Чернівецький Державний університет ім.	математик		Заст.нач. науково-дослідного	11 15	російська англійська польська



		Ю. Федьковича, 1991			відділу		італійська
3.	Пасайлюк М.В.	Чернівецький національний університет ім. Ю. Федьковича, 2005	біохімік	кандидат біологічних наук	Старший науковий співробітник	12 7	російська англійська
4.	Держипільський Л.М.	Львівський Державний університет ім. І. Франка, 1972	біолог	кандидат біологічних наук	Науковий співробітник	42 18	російська англійська
5.	Погрібна Л.С. (неповний робочий день)	Буковинська державна фінансова академія, 2010	Спеціаліст з фінансів		Науковий співробітник	1 4	румунська російська
6.	Гостюк З.В.	Львівський Національний університет ім. І. Франка, 2010	географ		Молодший науковий співробітник	9 9	російська англійська
7.	Кристиняк Ю.М.	Львівський Національний університет ветеринарної медицини та біотехнології ім. С.З. Гжицького, 2014	ветлікар		Технік-лаборант	0 1	російська
8.	Томич М.В.	Прикарпатський національний університет ім. В. Стефаника, 2004	біолог		Завідувач лабораторії екологічного моніторингу	14 12	російська англійська польська
9.	Глодова Л.М.	Чернівецький Державний університет ім. Ю. Федьковича, 2003	біохімік		Науковий співробітник лаб. еколог. моніторингу	15 15	російська французька
10.	Лосюк В.П. (неповний робочий день)	Українська сільськогосподарська академія, 1987	інженер лісового г-ва	Кандидат с-г наук	Науковий співробітник лаб. еколог. моніторингу	17 17	російська англійська
11.	Стефурак І.В. (неповний робочий день)	Курський с.-г. інститут ім. І.І. Іванова, 1987	ветлікар		Науковий співробітник лаб. еколог. моніторингу	24 8	російська німецька англійська

Впродовж року відбулися наступні зміни в штаті науково-дослідного відділу:

02.01.20 р. Стефурак І.В. переведена за основним місцем роботи в Лабораторію екологічного моніторингу НПП «Гуцульщина».

02.04.20 р. Кристиняк Ю.М. переведений з відділу ГТЗ та ГО в науково-дослідний відділ на 0,5 ставки техніка лаборанта.

05.11.20 р. Пасайлюк М.В. переведена на посаду заступника директора з наукової роботи.

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., який прийнятий на роботу 02.05. 2019р., 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 – 17104 робочих години.

Камеральні роботи – 10956 робочих годин.

Польові – 6148 робочих годин.

Наукові відрядження – 25 робочих днів.

#### **9.4.1.3. Підвищення кваліфікації наукових співробітників і науково-технічного персоналу.**

**Стефурак Ю. П.** - участь в:

- зимовій сесії Міжнародної Карпатської школи на тему «Освіта для сталого розвитку – ефективне співробітництво на місцевому рівні», яка відбулася 12 – 16 лютого 2020 року;
- семінарі вчителів Косівського району;
- презентації проекту та установчій нараді міжнародного проекту «Підтримка довгострових ініціатив природоохоронних територій, щодо збереження пралісів та старовікових лісів в Українських Карпатах з метою збереження природоохоронної та кліматичної функціональності» (19 лютого 2020 р., м. Львів).

**Пасайлюк М.В.** - участь в:

- зимовій сесії Міжнародної Карпатської школи на тему «Освіта для сталого розвитку – ефективне співробітництво на місцевому рівні», яка відбулася 12 – 16 лютого 2020 року;
- серії вебінарів «Web of Science. Контрольні запитання» (отримала сертифікат).
- тренінгу «Сучасні методи моніторингу диких тварин та особливості синхронізаційних обліків» (10-11 грудня 2020 р., м. Івано-Франківськ).

**Погрібний О.О.** – участь в:

- зимовій сесії Міжнародної Карпатської школи на тему «Освіта для сталого розвитку – ефективне співробітництво на місцевому рівні», яка відбулася 12 – 16 лютого 2020 року;
- семінарі вчителів Косівського району;
- презентації проекту та установчій нараді міжнародного проекту «Підтримка довгострових ініціатив природоохоронних територій, щодо збереження пралісів та старовікових лісів в Українських Карпатах з метою збереження

природоохоронної та кліматичної функціональності» (19 лютого 2020 р., м. Львів);

- онлайн семінарі міжнародного проекту «Поводження з мертвою деревиною для стійких лісів у румунсько-українському прикордонному регіоні (RESFOR) 18. 06. 2020 р.;

- науково-практичній конференції, присвяченій 30-річчю природного заповідника «Медобори»: «Природа Поділля: вивчення, проблеми збереження» (20-21 серпня 2020р, смт. Гримайлів).

**Фокшей С.І.** - участь в:

зимовій сесії Міжнародної Карпатської школи на тему «Освіта для сталого розвитку – ефективне співробітництво на місцевому рівні», яка відбулася 12 – 16 лютого 2020 року;

- семінарі вчителів Косівського району;

- науково-практичній конференції, присвяченій 30-річчю природного заповідника «Медобори»: «Природа Поділля: вивчення, проблеми збереження» (20-21 серпня 2020р, смт. Гримайлів).

**Держипільський Л.М.** - участь в:

Зимовій сесії Міжнародної Карпатської школи на тему «Освіта для сталого розвитку – ефективне співробітництво на місцевому рівні», яка відбулася 12 – 16 лютого 2020 року;

- семінарі вчителів Косівського району;

- науково-практичній конференції, присвяченій 30-річчю природного заповідника «Медобори»: «Природа Поділля: вивчення, проблеми збереження» (20-21 серпня 2020р, смт. Гримайлів);

Всеукраїнській науково-практичній он-лайн конференції «Сучасний стан та перспективи розвитку геоморфології та палеогеографії в Україні». (м. Львів, 26 - 27 листопада).

**Погрібна Л.С.** участь в:

- зимовій сесії Міжнародної Карпатської школи на тему «Освіта для сталого розвитку – ефективне співробітництво на місцевому рівні», яка відбулася 12 - 16 лютого 2020 року;

- семінарі вчителів Косівського району.

**Гостюк З.В.** - участь в:

- зимовій сесії Міжнародної Карпатської школи на тему «Освіта для сталого розвитку – ефективне співробітництво на місцевому рівні», яка відбулася 12 – 16 лютого 2020 року;

- семінарі вчителів Косівського району;

- Всеукраїнській науково-практичній он-лайн конференції «Сучасний стан та перспективи розвитку геоморфології та палеогеографії в Україні». (м. Львів, 26 - 27 листопада).

**Томич М.В.** участь в:

- зимовій сесії Міжнародної Карпатської школи на тему «Освіта для сталого розвитку – ефективне співробітництво на місцевому рівні», яка відбулася 12 – 16 лютого 2020 року;
- семінарі вчителів Косівського району.

**Глодова Л.М.**

- зимовій сесії Міжнародної Карпатської школи на тему «Освіта для сталого розвитку – ефективне співробітництво на місцевому рівні», яка відбулася 12 - 16 лютого 2020 року;
- семінарі вчителів Косівського району.

**Лосюк В.П.** – участь в:

- зимовій сесії Міжнародної Карпатської школи на тему «Освіта для сталого розвитку – ефективне співробітництво на місцевому рівні», яка відбулася 12 – 16 лютого 2020 року;
- семінарі вчителів Косівського району;
- онлайн семінарі міжнародного проєкту «Поводження з мертвою деревиною для стійких лісів у румунсько-українському прикордонному регіоні (RESFOR) 18. 06. 2020 р.;
- науково-практичній конференції, присвяченій 30-річчю природного заповідника «Медобори»: «Природа Поділля: вивчення, проблеми збереження» (20-21 серпня 2020р, смт. Гримайлів).

**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 2020 році без бюджетного фінансування виконувалися наступні програми та теми:

а) **«Ренатуралізація тису ягідного»**, яка є складовою частиною ширшої програми «Ренатуралізація раритетних видів рослин».

Зібрано насіння тису ягідного та закладено на стратифікацію.

б) **«Відтворення рідкісних аборигенних деревно-чагарникових видів рослин в природних екосистемах НПП «Гуцульщина»».**

Отримано сіянці сосни кедрової європейської із заготовленого насіння в 2018 році. Закладено експеримент щодо збереження шишок сосни кедрової європейської від поїдання птахами та гризунами.

Заготовлено шишки сосни кедрової європейської (експериментальний дослід для збереження шишок на ППП №6).

Здійснено аналіз біометричних показників шишок та насіння сосни кедрової європейської (180шт.), з них отримано 650 г насіння.

в) **«Географічна характеристика флори НПП «Гуцульщина»»:** 27 листопада 2020 року відбувся захист дисертаційної роботи завідувача лабораторії екологічного моніторингу НПП «Гуцульщина» Томич Марії

Василівни на тему «Флора національного природного парку «Гуцульщина» та суміжних територій: її аналіз, шляхи збереження та охорона» на засіданні вченої ради Д 26.215.01 в Ботанічному саду ім. М.М. Гришка на присвоєння ступеня кандидата біологічних наук за спеціальністю 03.00.05 ботаніка.

г) **«Збереження та відтворення рідкісних видів макроміцетів»** .

Здійснено підтримку життєдіяльності культур *Polyporus umbellatus* 2510, 2511, *Sparassis laminosa* 2210, *Sparassis crispa* 304, *Sparassis nemecii* 2327, *Fomitopsis officinalis* 5004, 2498, 2497, *Hericium coralloides* 2332, 2333 (приготування агаризованих поживних середовищ, субстратів, пересів). Закладено експерименти із вирощування плодових тіл *Polyporus umbellatus* 2510, 2511 в лабораторних умовах. Проведено моніторинг мікологічних відтворювальних ділянок *Polyporus umbellatus*, *Sparassis laminosa*, *Hericium coralloides*, *Anthurus archeri*.

д) **Дослідження біологічно активних речовин грибів.**

- Досліджено зміни вмісту біологічно активних речовин (загальний вміст флавоноїдів, антиоксидантної активності, МДА) у плодових тілах грибів та їх зачатках при культивуванні методом прямої конфронтації *Hericium coralloides* 2332, *Fomes fomentarius* 1528 та *Schizophyllum commune* 1763 на КГА.

е) **«Збереження генофонду гуцульської породи коней».**

- Продовжували формування селекційного стада гуцульської породи коней та створення умов для їх розведення. Станом на 01.01.2020 року селекційне стадо гуцульської породи коней становить 13 голів (1 племінний жеребець, 5 дорослих кобило-маток, 2 кобили 2-х річного віку, решта молодняк віком до 1 року).

є) **«Ландшафтні комплекси Покутських Карпат: структура, процеси, охорона».**

- Підготовлено матеріали до попереднього захисту дисертаційної роботи «Ландшафтні комплекси Покутських Карпат: структура, процеси, охорона». Попередній захист дисертаційної роботи молодшого наукового співробітника Гостюк З.В. «Ландшафтні комплекси Покутських Карпат: структура, процеси, охорона» відбувся 9 грудня на розширеному засіданні кафедри фізичної географії, геофізики і геохімії ландшафтів географічного факультету Львівського національного університету імені І. Франка.

- Створена цифрова база даних антропогенного навантаження лінійного характеру на територію НПП «Гуцульщина». Здійснено аналіз об'єктів та визначено вплив на досліджувану територію. Створена цифрова база даних та визначено демографічне навантаження на ландшафти Покутських Карпат та НПП «Гуцульщина».

- Створено цифрові бази даних в програмному середовищі ArcGIS 10.0 на основі яких створено карто-схеми:

- комплексна картосхема НПП «Гуцульщина»;
- карто-схема природно-заповідних територій Покутських Карпат;
- геологічна будова Косівського району;
- комплексна ландшафтно-туристична карта на хребет Сокільський;
- картосхема Червона книга Косівщини;

- ландшафтна карта на рівні місцевостей, стрій, простих урочищ басейну р. Варятин.

**ж) «Збереження матеріально-культурної та історико-археологічної спадщини Гуцульщини».**

- Тривали дослідження об'єктів мегалітичної культури та топонімів Гуцульщини;

- Здійснено 12 експедицій до об'єктів Мегалітичної культури, на яких виявлено артефакти сакральної приналежності;

- Опрацьовано літературу про дослідження Мегалітичної культури в Європейсько-азійському ареалі;

- Опрацьовано літературу з ономастики, зокрема топоніміки;

- Підготовано 3 статті за матеріалами досліджень;

- Доопрацювання щодо перевидання книги про мегалітичні святилища Косівщини.

**з) Міжнародна програма «Підтримка природно-заповідних територій в Україні»**

19.02.2020 відбулося представлення проєкту для задіяних сторін де було репрезентовано основні напрями його роботи, а саме: підтримка створення та ефективного функціонування НПП «Бойківщина»; підтримка управління чинних парків, що увійшли в проєкт; моніторинг біорізноманіття з модернізацією ведення Літопису природи та інтеграцією в європейський простір; розвиток громад та підприємництво; навчання персоналу проєктних національних парків; екологічна освіта.

Науковці взяли участь в установчій нараді міжнародного проєкту «Підтримка довгострових ініціатив природоохоронних територій, щодо збереження пралісів та старовікових лісів в Українських Карпатах з метою збереження природоохоронної та кліматичної функціональності»

Впродовж 2020 року в НПП «Гуцульщина» неодноразово приїздили керівники проєкту з різних напрямів роботи. На цих зустрічах працівники парку ознайомили керівників проєкту з науковим та природним потенціалом НПП «Гуцульщина» та перспективним розвитком установи. Також представлено знищення цінних старовікових деревостанів парку, що знаходилися в користування ДП «Кутське лісове господарство», котрі були ідентифіковані в 2014 році, як старовірові ліси, і на які було зроблено наукове обґрунтування про необхідність передачі їх в постійне користування НПП «Гуцульщина».

**е) Участь в соціально-економічному блоці «Розробка, бренд і маркетинг місцевих еко-продуктів в регіонах дев'яти національних природних парків Українських Карпат».** Вирощено і зібрано сировину для екочаїв.

**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 2020 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)
- Харківським національним університетом ім. В.Каразіна;
- Інститутом зоології ім. І. Шмальгаузена НАН України;
- Українським товариством охорони птахів (представник Bird Life International в Україні).

#### 9.4.6. Видання.

##### 9.4.6.1. Здано до друку монографій, збірників, наукових статей, тез, їх перелік, куди здано.

В 2020 році науковцями Національного природного парку «Гуцульщина» підготовлено та здано до друку 24 наукові публікації:

**Гостюк З.В.** «Зсуви на території низькогір'я Покутських Карпат – причини та наслідки». Інноватика в сучасній освіті та науці: теорія і практика. Географічні науки: матеріали науково-практичної конференції, м. Ужгород, 25 - 26 вересня 2020 р. Ужгород, 2020. – С. 27-30.

**Гостюк З. В.** Туристичні маршрути як один з критеріїв розвитку гірського пішохідного туризму в ландшафтах Покутських Карпат. Освітні й наукові виміри географії та туризму: матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції, м. Полтава, 18 листопада. 2020 р. Полтава, 2020. – С. 85-86.

**Гостюк З.В.** Зсувні процеси на території НПП «Гуцульщина». // Сучасний стан та перспективи розвитку геоморфології та палеогеографії в Україні: матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції, м. Львів, 26 - 27 листопада. 2020 р. Львів, 2020. – С. 44-45.

**Гостюк З.В.** Ландшафтний підхід як основа оптимізації НПП «Гуцульщина» одного з найбільших природоохоронних об'єктів Покутських Карпат // Український географічний журнал.

**Держипільський Л.М., Погрібний О.О., Томич М.В., Фокшей С.І, Глодова Л.М.** Відтворення рідкісних видів рослин в НПП Гуцульщина»: практика, проблеми, перспективи // Моніторинг та охорона біорізноманіття в Україні: Рослинний світ та гриби / Серія: «Conservation Biology in Ukraine». – Вип.16. Том 1. – Київ-Чернівці: Друк Арт, 2020. – С. 89-94.

**Держипільський Л.М., Томич М.В.** Відтворення тису ягідного (*Taxus baccata* L.) в НПП «Гуцульщина // Матеріали Міжнародної наукової конференції «Проблеми уникнення втрат біорізноманіття Українських Карпат», присвячена 100-річчю від дня народження професора Константина Малиновського. – Львів, 2020. – С. 42-45.

**Держипільський Л.М.** Скельні сакральні об'єкти Гуцульщини // Сучасний стан та перспективи розвитку геоморфології та палеогеографії в Україні:

матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції, м. Львів, 26 - 27 листопада 2020 р. Львів, 2020. – С. 62-63.

**Карабінюк М.М., Буряник О.О., Гостюк З.В., Костів Л.Я.** Розквіт Львівської школи гірського ландшафтознавства (присвячується пам'яті професора Анатолія Васильовича Мельника). // Фізична географія та геоморфологія. – Вип. 1-2 (99-100). – Київ, 2020. – С.73-84. <https://doi.org/10.17721/phgg.2020.1-2.08>

**Коцержинська І.М.** Знахідки представників герпетофауни Червоної книги України та Бернської конвенції в НПП «Гуцульщина» в липні 2019 року / **І.М. Коцержинська, М.В. Томич, Л.М. Держипільський, О.О. Погрібний** // Зустрічі видів, занесених до Червоної книги України та міжнародних угод. (Серія: «Conservation Biology in Ukraine». – Вип. 19.). – Київ; Чернівці: Друк Арт, 2020. – С. 253-254.

**Лисюк О.М.,** Таксономічна, еколого-біологічна і хоролого-ресурсна характеристика видів роду форзиція (*Forsythia* Vahl.) / **О.М. Лисюк, В. Я. Заячук, О.О. Погрібний, Р.М. Лисюк** // Збірник матеріалів науково-практичної конференції з міжнародною участю «YOUNG SCIENCE 2.0», 20 листопада 2020 року. – Київ, 2020. – С. 71-73.

**Пасайлюк М.В.** Збереження раритетної мікобіоти re-situ методом // Проблеми уникнення втрат біорізноманіття Українських Карпат / Матеріали Міжнародної наукової конференції, присвяченої 100-річчю від дня народження професора Костянтина Малиновського, Львів, 14-15 травня 2020 р. – Львів, 2020. – С. 60 - 63.

**Пасайлюк М.В., Сухомлин М.М.** Досвід, здобутки і перспективи відтворення рідкісних видів грибів методом re-situ // Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції "Моніторинг та охорона біорізноманіття в Україні. Рослинний світ та гриби / серія: «Conservation biology in Ukraine». – Вип. 16. Т. 1. – Київ; Чернівці: Друк Арт, 2020. – С. 162 – 166.

**Pasailiuk M.V.** 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. – Вип. 49, 2020. – С. 25-37. <https://italianmycology.unibo.it/article/view/10668>.

**Пасайлюк М.В.** основні аспекти відтворення *Sparassis laminosa* Fr. (Sparassidaceae, Polyporales) методом re-situ на території Національного природного парку «Гуцульщина» / **М.В. Пасайлюк, М.М.Сухомлин, А.П. Григанський** // Матеріали міжнародної Карпатської школи «Освіта для сталого розвитку – ефективне співробітництво на місцевому рівні», м. Косів, 12 - 16 лютого 2020 року. – Косів, 2020. – С.47-48.

**Пасайлюк М.В.** Порівняльний аналіз вмісту рутину в плодових тілах деяких макроміцетів. Український ботанічний журнал. – Вип. 77(4), 2020. – С. 324–330.

**Pasailiuk M.** Growing of *Polyporus umbellatus*. Current Research in Environmental & Applied Mycology // Journal of Fungal Biology, 2020. – Вип. 10(1). – С. 457–465.



**Погрібний О.О., Лосюк В.П.** Праліси та квазіпраліси НПП «Гуцульщина» - підсумки 5-річної інвентаризації та досліджень // Матеріали Міжнародної Карпатської школи «Освіта для сталого розвитку – ефективне співробітництво на місцевому рівні», м. Косів, 12 - 16 лютого 2020 року. – 2020. – С.48-50.

**Погрібний О.О., Лосюк В.П.** Особливості систематичних досліджень рідкісних лісових рослинних угруповань на території НПП «Гуцульщина» // Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції "Моніторинг та охорона біорізноманіття в Україні. Рослинний світ та гриби / серія: «Conservation biology in Ukraine».

**Погрібний О.О.** Дослідження рідкісних рослинних угруповань бука лісового та барвінку малого на території НПП «Гуцульщина» / **О.О. Погрібний, С.І. Фокшей, В.П. Лосюк, Л.М. Держипільський** // Природа Полісся: вивчення, проблеми збереження. Матеріали науково-практичної конференції, присвяченої 30-річчю природного заповідника «Медобори», Гримайлів, 20-21 серпня 2020 р. – Тернопіль: Підручники і посібники, 2020. – С. 252-259.

**Погрібний О.О., Мандзюк Р.І., Заячук В.Я., Погрібна Л.С.** Інтродукція сосни веймутової в Івано-Франківській області // Наукові засади природоохоронного менеджменту екосистем Каньйонового Придністер'я: матеріали Третьої міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої 10-річчю створення НПП «Дністровський каньйон», м. Заліщики, 18 вересня 2020 р / наук. ред. І.В. Скільський, О.К. Вікирчак. – Чернівці: ВІЦ «Місто», 2020. – С. 68-70.

**Стефурак Ю.П.** Перспективи розширення національного природного парку «Гуцульщина» / Ю.П. Стефурак, О.О. Погрібний // Моніторинг та охорона біорізноманіття в Україні. Прикладні аспекти моніторингу та охорони біорізноманіття. – Том III. – Київ-Чернівці: «Друк Арт», 2020. – С. 459-462.

**Фокшей С.І., Стефурак Ю.П.** Видове різноманіття *Cortinari*(Pers.) Gray (*Cortinariaceae*) на території Національного природного парку «Гуцульщина» // Матеріали Міжнародної наукової конференції «Проблеми уникнення втрат біорізноманіття Українських Карпат», присвячена 100-річчю від дня народження професора Константина Малиновського. – Львів, 2020. – С. 33-36.

**Фокшей С.І., Стефурак Ю.П., Держипільський Л.М.** Нові відомості про макроміцети Національного природного парку «Гуцульщина» // Наукові засади природоохоронного менеджменту екосистем Каньйонового Придністер'я: матеріали Третьої міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої 10-річчю створення НПП «Дністровський каньйон», м. Заліщики, 18 вересня 2020 р. / наук. ред. І.В. Скільський, О.К. Вікирчак. – Чернівці: ВІЦ «Місто», 2020. – С. 111-113.

**Heluta V.P., Fokshei S.I.** New records of an alien fungus *Erysiphe corylacearum* (Erysiphales, Ascomycota) in Ukraine // *Plant & Fungal Research*. – Вип. 3(1), 2020. – С. 11-17. (The Institute of Botany, ANAS, Baku, AZ1004, Azerbaijan).

**9.4.6.2. Питома вага поданих загальних наукових публікацій на одного наукового співробітника**

Дві публікації.

#### 9.4.6.3. Вийшло з друку публікацій

(за кордоном, державні видання, місцеві видання, перелік публікацій).

В 2020 році вийшло друком 22 наукові публікації, 5 статей у фахових виданнях (2 статті, що входять до ВАК видань та 2 – до SCOPUS та 1 – за кордоном).

**Гостюк З.В.** «Зсуви на території низькогір'я Покутських Карпат – причини та наслідки». Інноватика в сучасній освіті та науці: теорія і практика. Географічні науки: матеріали науково-практичної конференції, м. Ужгород, 25 - 26 вересня 2020 р. Ужгород, 2020. – С. 27-30.

**Гостюк З. В.** Туристичні маршрути як один з критеріїв розвитку гірського пішохідного туризму в ландшафтах Покутських Карпат. Освітні й наукові виміри географії та туризму: матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції, м. Полтава, 18 листопада. 2020 р. Полтава, 2020. – С. 85-86.

**Гостюк З.В.** Зсувні процеси на території НПП «Гуцульщина». // Сучасний стан та перспективи розвитку геоморфології та палеогеографії в Україні: матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції, м. Львів, 26 - 27 листопада. 2020 р. Львів, 2020. – С. 44-45.

**Держипільський Л.М., Погрібний О.О., Томич М.В., Фокшей С.І, Глодова Л.М.** Відтворення рідкісних видів рослин в НПП Гуцульщина»: практика, проблеми, перспективи // Моніторинг та охорона біорізноманіття в Україні: Рослинний світ та гриби / Серія: «Conservation Biology in Ukraine». – Вип.16. Том 1. – Київ-Чернівці: Друк Арт, 2020. – С. 89-94.

**Держипільський Л.М., Томич М.В.** Відтворення тису ягідного (*Taxus baccata* L.) в НПП «Гуцульщина // Матеріали Міжнародної наукової конференції «Проблеми уникнення втрат біорізноманіття Українських Карпат», присвячена 100-річчю від дня народження професора Константина Малиновського. – Львів, 2020. – С. 42-45.

**Держипільський Л.М.** Скельні сакральні об'єкти Гуцульщини // Сучасний стан та перспективи розвитку геоморфології та палеогеографії в Україні: матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції, м. Львів, 26 - 27 листопада 2020 р. Львів, 2020. – С. 62-63.

**Карабінюк М.М., Буряник О.О., Гостюк З.В., Костів Л.Я.** Розквіт Львівської школи гірського ландшафтознавства (присвячується пам'яті професора Анатолія Васильовича Мельника). // Фізична географія та геоморфологія. – Вип. 1-2 (99-100). – Київ, 2020. – С.73-84. <https://doi.org/10.17721/phgg.2020.1-2.08>

**Коцержинська І.М.** Знахідки представників герпетофауни Червоної книги України та Бернської конвенції в НПП «Гуцульщина» в липні 2019 року / **І.М. Коцержинська, М.В. Томич, Л.М. Держипільський, О.О. Погрібний** // Зустрічі видів, занесених до Червоної книги України та міжнародних угод. (Серія: «Conservation Biology in Ukraine». – Вип. 19.). – Київ; Чернівці: Друк Арт, 2020. – С. 253-254.

**Лисюк О.М.**, Таксономічна, еколого-біологічна і хоролого-ресурсна характеристика видів роду форзиція (*Forsythia* Vahl.) / **О.М. Лисюк, В. Я. Заячук, О.О. Погрібний, Р.М. Лисюк** // Збірник матеріалів науково-практичної конференції з міжнародною участю «YOUNG SCIENCE 2.0», 20 листопада 2020 року. – Київ, 2020. – С. 71-73.

**Пасайлюк М.В.** Збереження раритетної мікобіоти re-situ методом // Проблеми уникнення втрат біорізноманіття Українських Карпат / Матеріали Міжнародної наукової конференції, присвяченої 100-річчю від дня народження професора Костянтина Малиновського, Львів, 14-15 травня 2020 р. – Львів, 2020. – С. 60 - 63.

**Пасайлюк М.В., Сухомлин М.М.** Досвід, здобутки і перспективи відтворення рідкісних видів грибів методом re-situ // Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції "Моніторинг та охорона біорізноманіття в Україні. Рослинний світ та гриби / серія: «Conservation biology in Ukraine». – Вип. 16. Т. 1. – Київ; Чернівці: Друк Арт, 2020. – С. 162 – 166.

**Pasailiuk M.V.** 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. – Вип. 49, 2020. – С. 25-37. <https://italianmycology.unibo.it/article/view/10668>.

**Пасайлюк М.В.** основні аспекти відтворення *Sparassis laminosa* Fr. (Sparassidaceae, Polyporales) методом re-situ на території Національного природного парку «Гуцульщина» / **М.В. Пасайлюк, М.М.Сухомлин, А.П. Григанський** // Матеріали міжнародної Карпатської школи «Освіта для сталого розвитку – ефективне співробітництво на місцевому рівні», м. Косів, 12 - 16 лютого 2020 року. – Косів, 2020. – С.47-48.

**Пасайлюк М.В.** Порівняльний аналіз вмісту рутину в плодових тілах деяких макроміцетів. Український ботанічний журнал. – Вип. 77(4), 2020. – С. 324–330.

**Pasailiuk M.** Growing of *Polyporus umbellatus*. Current Research in Environmental & Applied Mycology // Journal of Fungal Biology, 2020. – Вип. 10(1). – С. 457–465.

**Погрібний О.О., Лосюк В.П.** Праліси та квазіпраліси НПП «Гуцульщина» - підсумки 5-річної інвентаризації та досліджень // Матеріали Міжнародної Карпатської школи «Освіта для сталого розвитку – ефективне співробітництво на місцевому рівні», м. Косів, 12 - 16 лютого 2020 року. – 2020. – С.48-50.

**Погрібний О.О.** Дослідження рідкісних рослинних угруповань бука лісового та барвінку малого на території НПП «Гуцульщина» / **О.О. Погрібний, С.І. Фокшей, В.П. Лосюк, Л.М. Держипільський** // Природа Полісся: вивчення, проблеми збереження. Матеріали науково-практичної конференції, присвяченої 30-річчю природного заповідника «Медобори», Гримайлів, 20-21 серпня 2020 р. – Тернопіль: Підручники і посібники, 2020. – С. 252-259.

**Погрібний О.О., Мандзюк Р.І., Заячук В.Я., Погрібна Л.С.** Інтродукція сосни веймутової в Івано-Франківській області // Наукові засади природоохоронного менеджменту екосистем Каньйонового Придністер'я:

матеріали Третьої міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої 10-річчю створення НПП «Дністровський каньйон», м. Заліщики, 18 вересня 2020 р / наук. ред. І.В. Скільський, О.К. Вікирчак. – Чернівці : ВІЦ «Місто», 2020. – С. 68-70.

**Стефурак Ю.П.** Перспективи розширення національного природного парку «Гуцульщина» / Ю.П. Стефурак, О.О. Погрібний // Моніторинг та охорона біорізноманіття в Україні. Прикладні аспекти моніторингу та охорони біорізноманіття. – Том III. – Київ-Чернівці: «Друк Арт», 2020. – С. 459-462.

**Фокшей С.І., Стефурак Ю.П.** Видове різноманіття *Cortinarius*(Pers.) Gray (Cortinariaceae) на території Національного природного парку «Гуцульщина» // Матеріали Міжнародної наукової конференції «Проблеми уникнення втрат біорізноманіття Українських Карпат», присвячена 100-річчю від дня народження професора Константина Малиновського. – Львів, 2020. – С. 33-36.

**Фокшей С.І., Стефурак Ю.П., Держипільський Л.М.** Нові відомості про макроміцети Національного природного парку «Гуцульщина» // Наукові засади природоохоронного менеджменту екосистем Каньйонового Придністер'я: матеріали Третьої міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої 10-річчю створення НПП «Дністровський каньйон», м. Заліщики, 18 вересня 2020 р. / наук. ред. І.В. Скільський, О.К. Вікирчак. – Чернівці : ВІЦ «Місто», 2020. – С. 111-113.

**Heluta V.P., Fokshei S.I.** New records of an alien fungus *Erysiphe corylacearum* (Erysiphales, Ascomycota) in Ukraine // *Plant & Fungal Research*. – Вип. 3(1), 2020. – С. 11-17. (The Institute of Botany, ANAS, Baku, AZ1004, Azerbaijan).

#### **9.4.6.4. Відомості про наукового співробітника, який опублікував найбільшу кількість робіт (посада, наук. ступінь, стаж наук. роботи тощо).**

Пасайлюк М.В. – 6 публікацій (заступник директора з наукової роботи, 12 р.);

Погрібний О.О. – 6 публікацій (начальник науково-дослідного відділу, 9 р.);

Держипільський Л.М. – 6 публікацій (науковий співробітник, кандидат біологічних наук, 42 р.).

### **9.4.7. Науково-технічні заходи.**

#### **9.4.7.1. Наявність і характеристика діяльності стаціонарів, метеостанцій, гідропостів, станцій фонових 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 2020 році здійснювалися систематичні спостереження на:

- a) п'яти ППП еталонних насаджень (в діброві, бучині, смеречині і буковій яличині), трьох ППП в рідкісних угрупованнях (смереково-сосновокедровому, ацидофільно скельнодубовому угрупованнях та бучині барвінковій) 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 №10 в буковому лісі за участю цибулі ведмежою (Косівське ПНДВ кв. 12 вид 14).
- e) Підібрано територію для закладки ППП №11.
- f) Проведено весняні геоботанічні описи на 9-ти ППП.
- g) Повторно обстежено ППП №5 в старовіковому смерековому лісі (Космацьке лісництво, г. Грегит).
- h) Повторно обстежено ППП №6 в смереково-кедровому лісі (Космацьке лісництво, г. Грегит).
- i) Повторно обстежено 15 ППС моніторингу лісів I-го рівня
- j) Здійснено літньо-осінні геоботанічні описи 10-ти ППП.
- k) Здійснено осінні мікологічні описи на ППП №9 та ППС №10.
- l) 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 2020 році облаштовано 5 годівниць, 27 солонців, заготовлено 650 шт. кормових віників, 700 кг сіна, створено кормове поле – 0,03 га, збудовано 20 пог. м перепадів та проведено 67 рейдів.

##### 9.4.8.1. Заходи щодо відновлення порушених екоотопів, 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:

- лісовими культурами – 1,8 га,
- посівами - 0,025 га,
- шкільками – 0,5 га.

Закладено шкільок на площі 0,1 га, укорінено 15 тисяч живців, проведено ввід недостаючих порід на 1,1 га, заготовлено 12 кг насіння різних порід і видів.

#### 9.4.9. Діяльність науково-технічних рад.

Згідно плану роботи науково-технічних рад у 2020 році проведено 2 засідання НТР.

##### 9.4.9.1. Рішення, звернення, погодження.

#### Рішення XXXV Науково-технічної ради НПП «Гуцульщина»

м. Косів

3 липня 2020 року

#### 1. Про стан дотримання природоохоронного режиму на території НПП «Гуцульщина».

**Вирішили:** інформацію доповідей взяти до відома.

#### 2. Розгляд проєктів лімітів на спеціальне використання природних ресурсів на 2021 рік та розгляд планів лімітів на проведення санітарно-оздоровчих та інших заходів у II півріччі 2020 року.

**Вирішили:**

1. Погодити ліміти на використання природних ресурсів НПП «Гуцульщина» в 2021 році на площі 123,4 га, загальною кубомасою 2143 куб. м, а саме рубки догляду на площі 1,8 га, загальною кубомасою 16 куб. м, санітарно-вибіркові рубки на площі 121,6 га, загальною кубомасою 2177 куб. м та рекомендувати на затвердження Міністерством захисту довкілля та природних ресурсів України.

2. Погодити ліміти на використання природних ресурсів НПП «Гуцульщина» на II півріччя 2020 року, а саме освітлення дороги на площі 1,3 га, загальною кубомасою 357 м<sup>3</sup> та рекомендувати на затвердження Міністерством захисту довкілля та природних ресурсів України.

3. Погодити проєкт лімітів на використання природних ресурсів Косівського РП «Райагроліс» на території ПЗФ, що входять до складу НПП «Гуцульщина» без вилучення на 2021 рік площею 442,5 га, загальною кубомасою 5718 м<sup>3</sup>, а саме санітарно-вибіркові рубки на площі 400,6 га, загальною кубомасою 3621 м<sup>3</sup>, рубки догляду на площі 20,8 га, загальною кубомасою 113 м<sup>3</sup> та інші рубки на площі 21,1 га, загальною кубомасою 1984 м<sup>3</sup> і рекомендувати на затвердження Міністерством захисту довкілля та природних ресурсів України.

4. Контроль за виконанням рішення покласти на головного природознавця НПП «Гуцульщина» І.М. Копчука.

**3. Розгляд «Літопису природи» НПП «Гуцульщина» т. №17.**

*Вирішили:* інформацію доповідача взяти до відома.

**4. Геоботанічні дослідження на постійних пробних площах.**

*Вирішили:* інформацію доповідача взяти до відома.

**5. Паводки та зсувні процеси на Косівщині.**

*Вирішили:* інформацію доповідача взяти до відома.

**6. Нові виклики для екологічної освіти під час пандемії коронавірусу.**

*Вирішили:* інформацію доповідача взяти до відома.

**7. Про створення еколого-пізнавальної стежки «Хребтом Карматура».**

*Вирішили:* інформацію доповідача взяти до відома.

**8. Про діяльність НПП «Гуцульщина» в I-му півріччі 2020 р. та реалізацію запитів, проєктів, грантових програм**

*Вирішили:* інформацію доповідача взяти до відома.

**9. Різне:**

- про рецензії на наукові статті.

*Вирішили:* погодити рецензії на наукові статті наукових працівників НПП «Гуцульщина»;

- про зміни персонального складу НТР НПП «Гуцульщина»

*Вирішили:* виключити з членів НТР НПП «Гуцульщина» Кліда В.В. та Яремченко О.А. і включити до складу НТР Парчука Г.В. та Мочана В.І.

- розгляд звернень, заяв, повідомлень: про звернення ПАТ «Прикарпаттяобленерго» щодо очищення ліній електропередач.

*Вирішили:*

1. Погодити ліміти на використання природних ресурсів НПП «Гуцульщина» на II півріччя 2020 року, а саме інші рубки (розчищення ЛЕП) на площі 5,4 га, загальною кубомасою 64 м<sup>3</sup> та рекомендувати на затвердження Міністерством захисту довкілля та природних ресурсів України.

2. Контроль за виконанням рішення покласти на головного природознавця НПП «Гуцульщина» І.М. Копчука.

**Рішення XXXVI Науково-технічної ради НПП «Гуцульщина»**

м. Косів

18 грудня 2020 року

**1. Про зняття з Лосюка В.П. повноважень вченого секретаря НТР та призначення кандидатуру Погрібного О.О. на місце вченого секретаря НТР.**

*Вирішили:*

1. Зняти з Лосюка В.П. повноваження секретаря Науково-технічної ради НПП «Гуцульщина»

2. Призначити на посаду секретаря Науково-технічної ради НПП «Гуцульщина» Погрібного О.О.

Рішення прийнято: 16 за 1 утримався

## **2. Розгляд проектів лімітів на використання природних ресурсів у 2021 році.**

**Вирішили:**

1. Погодити проект лімітів на використанні природних ресурсів НПП «Гуцульщина» в 2021 р. загальною кубомасою 1700 м<sup>3</sup> вирубаної деревини.
2. Погодити перелік заходів з поліпшення санітарного стану лісів НПП «Гуцульщина» на II півріччя 2021 р. площею 94,3 га загальною кубомасою 1440 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 і затвердження Міністерством захисту довкілля та природних ресурсів України.
3. Контроль за виконанням цього рішення покласти на заступника директора – головного природознавця НПП «Гуцульщина» І.М. Копчука.

Рішення прийнято одногосно.

## **3. Про підсумки проведення природоохоронних заходів НПП «Гуцульщина» в 2020 році та план на 2021 рік**

**Вирішили:**

1. Інформацію Матійчака А.В. про виконання природоохоронних заходів 2020 році взяти до відома.
2. Затвердити план проведення природоохоронних заходів НПП «Гуцульщина» на 2021 р.
3. Контроль за виконанням цього рішення покласти на заступника директора – головного природознавця НПП «Гуцульщина» І.М. Копчука.

Рішення прийнято одногосно.

## **4. Про підсумки проведення державної атестації НПП «Гуцульщина» як наукової установи.**

**Вирішили:** Інформацію Пасайлюк М.В. взяти до відома.

Рішення прийнято одногосно.

## **5. Вирощування рідкісного гриба *Polyporus umbellatus*.**

**Вирішили:** Інформацію Пасайлюк М.В. взяти до відома.

Рішення прийнято одногосно.

## **6. Розгляд плану науково-технічних заходів на виконання теми «Літопис природи» та тематичного плану на 2021 рік.**

**Вирішили:** Затвердити план науково-технічних заходів на виконання теми «Літопис природи» та тематичного плану на 2021 рік.

Рішення прийнято одногосно.

## **7. Про підсумки проведення еколого-освітньої роботи НПП «Гуцульщина» в 2020 році та розгляд плану еколого-освітніх заходів на 2021 рік.**

**Вирішили:**



1. Інформацію Шевченко К.В. про підсумки проведення еколого-освітньої роботи НПП «Гуцульщина» в 2020 році взяти до відома.

2. Затвердити план еколого-освітніх заходів на 2021 рік.

Рішення прийнято одноголосно.

**8. Про підсумки проведення рекреаційної роботи НПП «Гуцульщина» в 2020 році та розгляд плану рекреаційних заходів на 2021 рік**

**Вирішили:**

1. Інформацію Копер Н.Є. про підсумки проведення рекреаційної роботи НПП «Гуцульщина» в 2020 році взяти до відома.

2. Затвердити план рекреаційних заходів НПП «Гуцульщина» на 2021 рік

Рішення прийнято одноголосно.

9. Різне:

- **Погодження переліку платних послуг, що надаватимуться Науково-просвітницьким центром НПП «Гуцульщина»**

**Вирішили:**

1. Погодити перелік платних послуг, що надаватимуться Науково-просвітницьким центром НПП «Гуцульщина» та розробити їх калькуляцію.

2. Контроль за виконанням цього рішення покласти на заступника директора з наукової роботи НПП «Гуцульщина» Пасайлюк М.В.

Рішення прийнято одноголосно.

- **Про вирішення проблемних питань функціонування НПП «Гуцульщина»**

**Вирішили:** Інформацію Стуфурака Ю.П. про вирішення проблемних питань функціонування НПП «Гуцульщина» прийняти до відома

Рішення прийнято одноголосно.

- **Про реалізований проект «Патріотизм в гуцульськiм стилі»**

**Вирішили:** Інформацію Пасайлюк М.В. про реалізований проект «Патріотизм в гуцульськiм стилі» прийняти до відома

Рішення прийнято одноголосно.

- **Про включення до складу науково-технічної ради нових членів**

**Вирішили:** включити в склад Науково-технічної ради НПП «Гуцульщина» Плосконоса Ю.О. на вакантне місце.

Рішення прийнято одноголосно.

**Аналіз виконання рішень.**

Рішення науково-технічних рад НПП «Гуцульщина», які відбулися в 2020 році виконано.

**9.4.10. Фінансування, приладне та господарське забезпечення науково-дослідних робіт.**

У 2020 році витрачено 1096519,15 грн. на зарплату науковців, 600 грн. на ведення Літопису природи.

**Висновки:**

Відповідно до плану науково-технічних заходів та програми Літопису природи у 2020 р. виконано такі роботи:

Тривала інвентаризація та картування видів судинних рослин, грибів, тварин. Список флори поповнено на 2 види, грибів - на 40 видів. Станом на 01.01.2021 р. списки вищих, нижчих рослин та грибів включають 2530 видів, в тому числі 86 видів включені до ЧКУ, та 24 – до Регіонального червоного списку. Список тварин поповнено на 8 видів і налічує 2301 вид, 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 10 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 7 конференціях, семінарах, сесіях, вебінарах та установчій нараді міжнародного проекту «Підтримка довгострових ініціатив природоохоронних територій, щодо збереження пралісів та старовікових лісів в Українських Карпатах з метою збереження природоохоронної та кліматичної функціональності». В тому числі в 2-ох конференціях та семінарах за кордоном (Австрія, Німеччина).

Проведено два засідання Науково-технічної ради Парку

За матеріалами досліджень опубліковано 22 наукові публікації, 5 статей у фахових виданнях (2 статті, що входить до ВАК видань та 2 – до SCOPUS та 1 – за кордоном)

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».

У зв'язку із низкою об'єктивних причин, проект «Збереження Карпатських пралісів» трансформувався в програму, котра діятиме до 2039

року. Під цю програму вирішено реалізовувати різні майбутні проекти, 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.

19.02.2020 відбулося представлення проєкту для задіяних сторін де було репрезентовано основні напрями його роботи, а саме: підтримка створення та ефективного функціонування НПП «Бойківщина»; підтримка управління чинних парків, що увійшли в проєкт; моніторинг біорізноманіття з модернізацією ведення Літопису природи та інтеграцією в європейський простір; розвиток громад та підприємництва; навчання персоналу проєктних національних парків; екологічна освіта.

- участь в соціально-економічному блоці «Розробка, бренд і маркетинг місцевих еко-продуктів в регіонах дев'яти національних природних парків Українських Карпат»

В 2020 р. робота з реалізації цього проєкту буде продовжуватися.

На базі НПП «Гуцульщина» в 2020 році в рамках співпраці з:

- Центром громадських ініціатив на Косівщині проведено Карпатську школу 2020. Зимова сесія на тему «Освіта для сталого розвитку – ефективне співробітництво на місцевому рівні».
- Підготовлено та проведено семінар для вчителів Косівського району: «Праліси та старовікові ліси НПП Гуцульщина».

Національний природний парк «Гуцульщина» пройшов державну атестацію як наукова установа та отримав II класифікаційну групу (відповідно до Наказу Міністерства освіти і науки України № 1528 від 04.12.2020 «Про результати державної атестації наукових установ»).

#### **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 пальне 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 ВАЗ 2121 для максимального охоплення всіма науковими дослідженнями досить розкиданої та великої території НПП «Гуцульщина».

- З метою удосконалення моніторингу фауни, обліку чисельності млинівських тварин укомплектувати науковий відділ GPS-приладами, фотопастками, планшетами, мікробінокулярною 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 інвентаризацію та встановити площі угруповань Зеленої книги України на вилученій території;

➤ 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 інвентаризацію та польове картування оселищ на вилученій території НПП «Гуцульщина»;

➤ здійснити оптимізацію зонування території НПП «Гуцульщина, що буде базуватися на ґрунтовних наукових дослідженнях з 2002 по 2021 р. із відповідним науковим обґрунтуванням;

➤ Створити «Центр з відтворення гуцульської породи коней та гіпотерапії»;

➤ створити «Мікологічний репродуктивний центр»;

➤ 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»;
- Здійснити підбір матеріалів до видання, монографії, присвяченої 20-річчю НПП «Гуцульщина»;
- видати навчально-методичні, пізнавальні матеріали (серії карт, буклети, брошури, книги, монографії та ін.);
- 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 2021 р.

- Ренатуралізація тису ягідного;
- Відтворення рідкісних аборигенних деревно-чагарникових видів рослин в природних екосистемах НПП «Гуцульщина»;
- Збереження та відтворення рідкісних макроміцетів;
- Дослідження біологічно активних речовин грибів;
- Збереження генофонду гуцульської породи коней Карпатського регіону України;
- Міжнародний проект «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);
- Структура, динаміка і раціональне використання ландшафтів Покутських Карпат;
- Дослідження пралісових екосистем;

- Створення «Центру з відтворення гуцульських коней та гіпотерапії»;
- Створення Науково-виробничого центру грибництва, ягідництва, лікарського рослинництва;
- Створення музею «Збереження культурної спадщини Гуцульщини».

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.

Еколого-освітня діяльність НПП «Гуцульщина» – важлива ланка становлення гармонійного суспільства. Цілеспрямований вплив на світогляд, поведінку, залучення місцевих жителів до збереження природної спадщини – одні з основних цілей екоосвітньої діяльності Парку.

Щодо поліпшення екологічної, освітньо-виховної діяльності Національного природного парку «Гуцульщина» плануємо провести наступні заходи:

- популяризувати інтерактивний еколого-пізнавальний центр, що діє на базі науково-просвітницького центру Парку, шляхом проведення майстер-класів, екскурсій, пізнавальних квестів;

- впровадити тематичну екоосвітню програму з умовною назвою «Людина і природа в умовах гірських територій» для учнів закладів освіти територіальних громад Косівського району;

- розробляти друковану продукцію з інформацією еко-просвітницького характеру;

- організовувати та проводити екозаходи з нагоди Міжнародних та Всеукраїнських екоподій із залученням всіх верств місцевого населення;

- співпрацювати із засобами масової інформації; поширювати інформацію через ЗМІ про діяльність установи ПЗФ;

- налагоджувати співпрацю з організаціями громадянського суспільства та здійснювати роботу, яка стосується пошуку грантових програм для додаткового фінансування еколого-освітніх заходів;

- впроваджувати інтерактивні методи роботи з учасниками шкільних ПНДВ та на екозаходах у закладах освіти територіальних громад Косівського району.

### **9.6. Розробка природоохоронних рекомендацій**

В умовах національного парку необхідно поживавити 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 складу 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



плодових 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.

1. Серед пріоритетних для *розвитку рекреаційних осередків* на території НПП «Гуцульщина» залишається територія біля контори Косівського природоохоронного науково-дослідного відділення, де розміщено туристично-мистецький комплекс «Маєток Святого Миколая». 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». На сьогоднішній день залишається актуальним пошук компромісів з активом с. Пістинь щодо використання туристичного комплексу. В разі подальших конфліктів із представниками Пістинської сільської ради та ДП «Кутське лісове господарство» доцільно розглядати перенесення зазначеного рекреаційного об'єкта на іншу територію НПП «Гуцульщина», зокрема в перспективі на територію Косівської міської ради Старокутського ПНДВ, що знаходиться в околиці адміністративного корпусу парку.

2. Підвищення рекреаційної привабливості вбачаємо у створенні стаціонарних екологічних таборів, активізації екологічно орієнтованого відпочинку, створенні нових тематичних рекреаційних програм. Так, в ур. Коров'як Шешорського ПНДВ доцільно створити стаціонарний екологічний табір у вигляді наметового містечка, де учнівська молодь буде поєднувати відпочинок з освоєнням теоретичних і практичних навиків з природоохоронної діяльності.

3. Щодо екологічно орієнтованого відпочинку, то необхідно розвивати кінний, полонинський туризм, велопрогулянки. В основу кінного виду туризму, закладено використання традиційної для району породи гуцульських коней. З цією метою, згідно проекту організації парку, на території Старокутського ПНДВ необхідно створити центр з відтворення генофонду гуцульської породи коней та гіпотерапії, розробити кінні маршрути. Для розвитку полонинського туризму необхідно розробляти туристичні, еколого-пізнавальні маршрути на територіях, що межують з високогірними пасовищами

– полонинами. Окрім знайомства з біорізноманіттям, відвідувач зможе побачити традиційне полонинське господарство, процес виготовлення екологічно-чистих молочних продуктів, та придбати їх з використанням бренду НПП «Гуцульщина».

**4.** Створення тематичних рекреаційних програм: «Людина і природа в умовах гірських територій» передбачатиме ознайомлення з об'єктами живої і неживої природи. «Народні традиції і довкілля» повинна орієнтуватись на ознайомлення з досвідом місцевих громад у використанні, збереженні і популяризації природної спадщини регіону. Програмою необхідно передбачити відвідування місцевих краєзнавчих та історико-культурних музеїв, ознайомлення з народними промислами і традиціями, з проектами відродження гуцульського коника та традиційного садівництва і ягідництва.

**5.** 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, відпочиваючі матимуть змогу використовувати свої мобільні пристрої та їх додатки для проходження маршрутом. Також, доцільно виготовити телевізійний ролик із демонстрацією основних рекреаційних об'єктів і рекреаційного потенціалу Парку та путівник «Рекреаційними осередками НПП «Гуцульщина».

**6.** Співпраця із суб'єктами туристичного господарства, на сьогодні, відбувається шляхом укладання договорів про надання платних послуг. Однак співпрацю доцільно диверсифікувати, зокрема працівники відділу рекреації і благоустрою можуть надавати власникам садиб та інших туристичних об'єктів:

- консультаційні та методичні рекомендації щодо організації діяльності сільських зелених садиб в межах заповідних територій (правил поведінки та ведення бізнесу в межах цих територій, створення та реалізація послуг сільського зеленого туризму з урахуванням вимог сталого розвитку, створення баз даних, які містять інформацію, необхідну господарям і споживачам послуг сільського зеленого туризму, сприяння розробленню нових екологічних маршрутів, а також актуалізація краєзнавчо-пошукової роботи, сприяння впровадженню екологічних технологій та формуванню екологічної культури, сприяння об'єднанню господарів сільських зелених садиб у громадські організації;

- спільна участь у семінарах, тренінгах щодо ведення бізнесу в межах заповідних територій;

- допомога у виготовленні рекламно-інформаційної продукції садиб;

- спільна робота з облаштування та благоустрою рекреаційних територій (береги річок, озер, ставків, узбіччя доріг тощо);

- сприяння у проведенні презентацій, фестивалів, ярмарків, туристичних та спортивних змагань, зборів, таборів тощо.

**7.** 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 майстер-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 2002-2020 рр. на території Національного природного парку «Гуцульщина» науковцями зареєстровано 81 вид, що належать до II додатку «Мігруючі види, які можуть стати предметом угод», в тому числі 15 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, серед яких 31 вид родини Orchidaceae, в тому числі 1 новий вид, виявлений в 2020 р. *Platanthera chlorantha* і *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. 2020 р., за матеріалами інвентаризації флори і фауни 2 види охороняються Бернською конвенцією – *Campanula serrata* (Kit ex Schult.) Hensch, *Eleocharis carniolica* Koch та 266 видів тварин, що 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 екологобезпечного 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.

#### **10.1.5. Європейський червоний список видів рослин і тварин, що знаходяться під загрозою зникнення в світовому масштабі**

До Європейського червоного списку судинних рослин (ЄЧС) належать 135 видів флори НПП «Гуцульщина» (Melanie Bilz et al., 2011) (див. Літопис т. 17).

#### **10.1.6. 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, 450 тварин, що виявлені на території НПП «Гуцульщина». В тому числі 1 новий вид *Plagionotus arcuatus* L. – кліт-імітатор осовидний вперше зафіксований в звітному році.

В 2020 р. зроблено повторний перегляд списків рідкісних видів біоти різних категорій та уточнено їхні созологічні характеристики. В результаті списки МСОП поповнили 2 види рослин та уточнено статус для виду *Ulmus glabra* Hunds. Крім того переглянуто списки мікобіоти НПП «Гуцульщина» та виявлено 34 види грибів, що включені до Червоного списку МСОП, які належать до 18 родів, 15 родин, 4 порядків, 1 класу відділу Basidiomycota. Серед них 32 види мають категорію LC (найменша осторога) за ступенем загрози зникнення виду, відповідно до класифікації МСОП. В тому числі всі 32

види розглядаються тільки на глобальному рівні з категорією LC. Категорія NT (вид близький до вразливого) налічує 1 вид, який розглядається на глобальному рівні. До категорії VU (вразливий вид) належить також 1 вид і теж розглядається на глобальному рівні. Нижче подається перелік видів грибів, що включені до списку МСОП.

**Список мікобіоти НПП «Гуцульщина», внесених до списку IUCN  
станом на 01.01.2021**

**Basidiomycota**

Agaricomycetes

Agaricales

**Agaricaceae**

1. *Agaricus arvensis* Schaeff. 22 March 2018 Global LC St
2. *Agaricus bitorquis* (Quél.) Sacc. 26 February 2018 Global LC St
3. *Agaricus campestris* L. 26 February 2018 Global LC St
4. *Agaricus sylvaticus* Schaeff. 26 February 2018 Global LC St
5. *Lycoperdon perlatum* Pers. 11 January 2019 Global LC St

Catathelasmataceae

6. *Catathelasma imperiale* (P. Karst.) Singer 26 March 2019 Global NT  
Decreasing ↓ A2c + 3c + 4c

Coprinaceae

7. *Coprinus comatus* (O.F. Müll.) Pers. 26 February 2018 Global LC St

**Cortinariaceae**

8. *Cortinarius caperatus* (Pers.) Fr 26 February 2018 Global LC St

**Entolomataceae**

9. *Clitopilus prunulus* (Scop.) P. Kumm. 26 February 2018 Global LC St

**Hygrophoraceae**

10. *Hygrocybe splendidissima* (P.D. Orton) M.M. Moser 26 March 2019 Global  
VU Decreasing ↓ A2c + 3c + 4c
11. *Hygrophorus hypothejus* (Fr.) Fr. 22 March 2018 Global LC St

**Lyophyllaceae**

12. *Calocybe gambosa* (Fr.) Donk 11 January 2019 Global LC St

**Physalacriaceae**

13. *Flammulina velutipes* (Curtis) Singer 26 February 2018 Global LC St

**Strophariaceae**

14. *Hypholoma capnoides* (Fr.) P. Kumm. 26 February 2018 Global LC St
15. *Kuehneromyces mutabilis* (Schaeff.) Singer & A.H. Sm. 11 January 2019  
Global LC St

**Tricholomataceae**

16. *Tricholoma acerbum* (Bull.) Quél. 23 April 2015 Global VU Decreasing ↓ A2c  
+ 3c + 4c

**Boletales**

**Boletaceae**

17. *Boletus edulis* Bull. - 11 January 2019 Global LC St

18. *Boletus badius* (Fr.) Fr. 22 March 2018 Global LC St  
 19. *Boletus pinophilus* Pilát & Dermek 26 February 2018 Global LC St  
 20. *Boletus reticulatus* Schaeff. 26 February 2018 Global LC St

#### Suillaceae

21. *Suillus bovinus* (L.) Roussel 22 March 2018 Global LC St  
 22. *Suillus granulatus* (L.) Roussel 22 March 2018 Global LC St  
 23. *Suillus grevillei* (Klotzsch) Singer 22 March 2018 Global LC St  
 24. *Suillus luteus* (L.) Roussel 22 March 2018 Global LC St  
 25. *Suillus variegatus* (Sw.) Kuntze 22 March 2018 Global LC St

#### Gomphidiaceae

26. *Gomphidius roseus* (Fr.) Fr. 22 March 2018 Global LC St  
 27. *Gomphidius glutinosus* (Schaeff.) Fr. 22 March 2018 Global LC St

#### Cantharellales

#### Hydnaceae

28. *Hydnum repandum* L. 22 March 2018 Global LC St

#### Russulales

#### Russulaceae

29. *Russula aeruginea* Fr. 22 March 2018 Global LC St  
 30. *Russula claroflava* Grove 22 March 2018 Global LC St  
 31. *Russula decolorans* (Fr.) Fr. 22 March 2018 Global LC St  
 32. *Russula paludosa* Britzelm. 22 March 2018 Global LCSt  
 33. *Russula vesca* Fr. 22 March 2018 Global LC St  
 34. *Russula vinosa* Lindblad 22 March 2018 Global LC St

#### Insecta,

#### Coleoptera, Cerambycidae

35. *Plagionotus arcuatus* L. 1758 2017 Global LC St

## 10. 2. Інші форми міжнародного співробітництва

### 10.2.1. 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.

19.02.2020 відбулося представлення проєкту для задіяних сторін де було представлено основні напрями його роботи. В поточному році до НПП «Гуцульщина» неодноразово приїздили керівники проєкту від різних напрямів роботи. На цих зустрічах співробітники парку ознайомили керівників проєкту з науковим, природним потенціалом НПП «Гуцульщина» та перспективним розвитком установи.



## 11.ОСОБЛИВОСТІ ПОТОЧНОГО РОКУ

Порівняно з минулим роком в 2020 році різко знизилася континентальність клімату, переважали північно-західні вітри. Сума активних температур становила 3148 С. Зима почалася відповідно до календарної дати, короткотривала, тепла, з двома не довготривалими періодами зі сніговим покривом, з достатнім зволоженням. Весна прийшла швидше, була затяжною, прохолодною, з надмірним зволоженням в березні та травні і посухою в квітні. Літо теж виявилось довготривале, тепле, з достатньою кількістю опадів. Осінь вже декілька років поспіль починається в середині вересня, була теплою, з декількома періодами «Бабиного літа», та достатнім зволоженням. Теплий період почався 17 лютого і тривав до 28 листопада, 286 днів. Період вегетації (перехід середньодобових температур вище 5°C) – з 26 березня до 6 листопада, 227 днів. Період активної вегетації (перехід середньодобових температур вище 10°C) тривав з 23 квітня до 28 жовтня, 189 днів. Безморозний період фіксували з 13 травня до 21 жовтня, 162 дні.

Абсолютний максимум року 2020 +33,5°C, абсолютний мінімум - 12°C. Найтепліший день року – 11 липня (середньодобова температура 26,8°C, максимальна – 32°C, мінімальна – 18°C). Найхолодніший день року – 8 лютого (середньодобова температура повітря – -6,75°C, максимальна – -2°C, мінімальна – -11,5°C). Середньорічна температура повітря становила 10,6°C, що на 0,7°C вище ніж попереднього року.

Загалом впродовж 2020 р. річна сума опадів для нашого регіону була надмірна, 1023,1 мм., За теплий період зафіксовано 919,65 мм опадів, за холодний – 109,8 мм. Перший максимум опадів відмічено в червні (229,9 мм), другий у вересні (132,7 мм), а мінімум – в квітні (16 мм).

Впродовж 2020 року відмічено: 122 сонячні дні (33%), 244 хмарних дні, 134 дні з опадами (рис. 3.1.5), 18 днів з грозою, 27 днів із зливами, 36 днів з росою, 13 днів з інеем, 17 днів з туманами, 37 днів з ожеледдю, 1 день з градом. Веселку спостерігали: 05.03., 24.05. в с. Пістинь, 28.04. в с. Черганівка, 29.04., 25.07., 24.09. на Хоминському, 24.05.(20<sup>00</sup>), 29.12 (10<sup>50</sup>) – м. Косів, на північному сході.

2020 рік відмічений суттєвим підвищенням рівня води через сильні зливи (в ніч з 13 на 14 червня 40 мм опадів а впродовж 21-23 червня 104,6 мм опадів, що спричинило потужні повені і завдало шкоди господарствам.

### **Науково-дослідні роботи. Організація моніторингу.**

Відповідно до Плану науково-технічних заходів та програми Літопису природи у 2020 р. виконано наступні роботи:

#### **Розділ 2.Наукові полігони.**

В попередні роки на території парку закладено 9 ППП, та 15 постійних пунктів спостережень (ППС) моніторингу лісів. В звітному році проведено:

повторно обстежено ППП №5, та 6, що закладені у заповідному урочищі «Грегит» Космацького лісництва ДП «Кутське лісове господарство» (квартал 29);

повторно обстежено 15 ППС, що були закладені на всій території Косівського району.

зкладено ППП № 10 в ялицево-буковому деревостані з домінуванням цибулі ведмежої (кв. 12, вид. 14 Косівського ПНДВ НПП «Гуцульщина»).

### **Розділ 3. Абіотичне середовище.**

- Здійснювалися систематичні метеоспостереження на метеорологічному посту НПП «Гуцульщина». Абсолютний максимум року +33,5°C. Абсолютний мінімум року -12°C. Середньорічна температура повітря +10,6°C. Всього за рік випало 1023,1 мм опадів. Теплий період почався 17 лютого і тривав до 28 листопада, 286 днів, період вегетації – з 26 березня до 6 листопада, 227 днів, період активної вегетації – з 23 квітня до 28 жовтня, 189 днів та безморозний період – з 13 травня до 21 жовтня, 162 днів.

Проводився аналітичний контроль води основних річок району (5 водозаборів), результати аналізів відправляються щомісячно до обласного управління екології. Поточний рік був з надмірним зволоженням (1023 мм) та повеннями в червні. Впродовж року достатньо опадів було щомісяця за винятком квітня та грудня. Тому рівень води в річках не знижувався нижче межня аж до грудня. Тривала паспортизація джерел території НПП «Гуцульщина». Обстежено і описано 6 джерел.

Здійснено біоіндикаційні дослідження на гідропостах № 2-8. Був реалізований проєкт «Від гаджетів до реального життя в ритмі охорони природи» (спільно із ГО "Спадщина Гуцульщини" за кошти Косівської районної ради). Серед іншого метою проєкту було навчити школярів проводити біоіндикаційні дослідження, вивчити біоіндикаційні види, провести визначення чистоти води у р. Рибниці та потічках, пробудити відчуття відповідальності за майбутнє планети шляхом наочної демонстрації впливу викидів на живі організми та, в перспективі, знизити рівень забруднення водою.

У 2020 р. через значну кількість та інтенсивність опадів інтенсивно проявлялися фізико-географічні процеси на території НПП «Гуцульщина» та суміжних територіях у вигляді паводків, зсувів та ерозії.

### **Розділ 4. Рослинний світ.**

В 2020 році тривали дослідження флори та мікобіоти, флорологічні й геоботанічні дослідження на всій території Парку. Здійснено більше 30 експедицій, картовані види ЧКУ й інвазивні рослини. Під час проведення польових досліджень були виявлені три нові для території Парку види природної флори: цицербіта альпійська (*Cicerbita alpina*), в'яз граболистий, берест (*Ulmus minor*) (МСОП) і любка зеленоквітка (*Platanthera chlorantha*) (ЧКУ).

Станом на 01.01.2021 р. флора: вищих рослин налічує 1094 види, в тому числі 60 включені до ЧКУ, нижчих – 229, з них 6 – ЧКУ та мікобіота – 1198, з них 20 – ЧКУ.

Тривало виконання наукових тем, програм, дисертаційних робіт, що пов'язані з рідкісними видами (ЧКУ), рослинними угрупованнями (ЗКУ), старовіковими та пралісовими деревостанами.

### **Розділ 5. Тваринний світ.**

Станом на 01.01.2021 р. список тварин нараховує 2301 вид, 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. Списки фауни у 2020 р. поповнили 3 членистоногими та 7 видами комах, в тому числі один рідкісний, що включений до МСОП: *Plagionotus arcuatus* L. – кліт-імітатор осовидний.



Проведено зимові обліки фауни на території трьох ПНДВ. На вилученій території (7606 га) виявлено: 28 особин оленя благородного, 46 – кабана, 125 – козулі європейської, 39 – зайця, 23 – лисиці, 108 – білки звичайної, 45 – куниці, 21 – куріпок та 2 – борсука.

#### **Розділ 6. Збереження видів рослин і тварин, природних середовищ.**

В 2020 році тривало виконання тем, проектів по охороні, збереженню та відтворенню рідкісних видів біоти:

а) **«Ренатуралізація тису ягідного».** Зібрано насіння тису ягідного (1 кг) та закладено на стратифікацію.

б) **«Збереження та відтворення рідкісних видів макроміцетів».** Здійснено підтримку життєдіяльності культур *Polyporus umbellatus* 2510, 2511, *Sparassis laminosa* 2210, *Sparassis crispa* 304, *Sparassis nemecii* 2327, *Fomitopsis officinalis* 5004, 2498, 2497, *Hericium coralloides* 2332, 2333 (приготування агаризованих поживних середовищ, субстратів, пересів). Закладено експерименти із вирощування плодових тіл *Polyporus umbellatus* 2510, 2511 в лабораторних умовах. Проведений моніторинг мікологічних відтворювальних ділянок *Polyporus umbellatus*, *Sparassis laminosa*, *Hericium coralloides*, *Anthurus archeri*. Проведено експерименти культивування *Sparassis laminosa* на рослинних субстратах.

в) **«Відтворення сови довгохвостой»** виготовлено та встановлено 10 штучних гніздівель в різних біотопах НПП «Гуцульщина». Здійснюється систематичний моніторинг на предмет заселення їх даним видом.

г) **«Географічна характеристика флори НПП «Гуцульщина».** 27 листопада 2020 року відбувся захист дисертаційної роботи на здобуття наукового ступеню кандидата біологічних наук на тему «Флора національного природного парку «Гуцульщина» та суміжних територій: її аналіз, шляхи збереження та охорона».

д) **«Збереження генофонду гуцульської породи коней».** Продовжували формування селекційного стада гуцульської породи коней та створення умов для їх розведення. Станом на 01.01.2021 року селекційне стадо гуцульської породи коней становить 13 голів (1 племінний жеребець, 5 дорослих кобило-маток, 2 кобили 2-х річного віку, решта молодняк віком до 1 року).

е) **«Збереження Карпатських пралісів».** У зв'язку із низкою об'єктивних причин, проєкт «Збереження Карпатських пралісів» трансформувався в програму, котра діятиме до 2039 року. З 2019 року розпочався а в 2020 р. продовжився 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 поточному році до НПП «Гуцульщина» неодноразово приїздили керівники проєкту від різних напрямів роботи. На цих зустрічах співробітники парку ознайомили керівників проєкту з науковим, природним потенціалом НПП «Гуцульщина» та перспективним розвитком установи.

#### **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 2020 році проведено наступні види рубок:

1. Вибіркові санітарні рубки проведені на площі 46,9 га з ліквідною кубомасою 1625 м<sup>3</sup>.
2. Інші рубки проведені на площі 1,0 га, з ліквідною кубомасою 245 м<sup>3</sup>.
2. За 2020 рік не було складено жодного припису на ліквідацію засміченості території, проте було складено 4 протоколи по 91 статті Кодексу України про адміністративні правопорушення.

Внаслідок вчинення порушень природоохоронного законодавства обсяг нанесеної шкоди встановленими особами складає 758 грн., невстановленими особами складає 11482,5 грн., а юридичними особами – 367,0965 тис. грн. (працівниками ДП «Кутське лісове господарство»).

Регіон зазнає помірного демографічного навантаження, щільність населення складає 54 особи/км<sup>2</sup>.

#### **Розділ 9. Аналіз результатів та перспективи наукових досліджень**

**Національний природний парк «Гуцульщина» пройшов державну атестацію як наукова установа та отримав II класифікаційну групу (Наказ МОНУ № 1528 від 04.12.2020.**

**"Праліси та квазіпраліси НПП «Гуцульщина» - підсумовано результати 5-річної інвентаризації та досліджень.** Під час інвентаризації виявлено 979 га старовікових лісів та 510,7 га пралісів на території Косівського району. Ця площа поступово зменшується через ДП «Кутське лісове господарство», яке на деяких ділянках здійснює лісгосподарські заходи, цим самим пошкоджувалася недоторканність території.

**«Ландшафтні комплекси Покутських Карпат: структура, процеси, охорона».** Підготовлено матеріали до попереднього захисту дисертаційної роботи «Ландшафтні комплекси Покутських Карпат: структура, процеси, охорона». що відбувся 9 грудня на розширеному засіданні кафедри фізичної географії, геофізики і геохімії ландшафтів географічного факультету Львівського національного університету імені І. Франка. Створена цифрова база даних антропогенного навантаження лінійного характеру на територію НПП «Гуцульщина», цифрові бази даних в програмному середовищі ArcGIS 10.0 та на їх основі 5 карто-схем, в тому числі карто-схема Червона книга Косівщини.

**Дослідження біологічно активних речовин грибів.** Визначено загальний вміст флавоноїдів, перекисне окислення ліпідів та загальну антиоксидантну активність культур *Hericium coralloides*, *Fomes fomentarius* та *Schizophyllum commune* культивованих методом прямої конфронтації.

**Аналіз біолого-екологічних властивостей інтродуцентів.** Визначено, що сосна Веймутова є перспективною деревною породою в озелененні, та веденні лісового господарства оскільки у віці 140 років досягає діаметра 120 см, висоти 30 м та запас одного дерева становить 13,7 м<sup>3</sup>.

**Збереження матеріально-культурної та історико-археологічної спадщини Гуцульщини.** Тривали дослідження об'єктів мегалітичної культури та топонімів Гуцульщини. Виявлено та проаналізовано водні та солярні символи на чашах, лунках та виїмках.

#### **Розділ 10. Міжнародні конвенції**

В 2020 р. повторно переглянуті списки рідкісних видів біоти різних категорій та уточнено їхні соціологічні характеристики. В результаті списки МСОП поповнили 2 види рослин та уточнено статус для виду *Ulmusglabra*Hunds. Переглянуто також списки мікобіоти НПП «Гуцульщина» та виявлено 34 види грибів, що включені до Червоного списку МСОП, які належать до 18 родів, 15 родин, 4 порядків, 1 класу відділу Basidiomycota.

Проведено дві Науково-технічні ради.

На базі НПП «Гуцульщина» в 2020 році відбулася Зимова сесія Міжнародної Карпатської школи на тему та «Освіта для сталого розвитку – ефективне співробітництво на місцевому рівні» та семінар для вчителів Косівського району: «Праліси та старовікові ліси НПП Гуцульщина».

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, у 2020 р. відбулося представлення проєкту, його основних напрямів роботи для задіяних сторін та робочі зустрічі керівників проєкту із співробітниками парку.

Опубліковано 22 наукові праці в тому числі 2 статті у фахових виданнях, 1 публікація в закордонному виданні та 2 – в виданнях, що індексуються в SCOPUS та Web of Science.

#### **Еколого-освітня діяльність**

Впродовж 2020 працівники відділу еколого-освітньої роботи проводили еколого-освітню та інформаційно-роз'яснювальну діяльність відповідно до плану заходів з екологічної освітньо-виховної роботи. З березня на всій території України введено карантин через пандемію COVID – 19, тому декотрі заплановані заходи були відмінені чи проведені в онлайн-форматі.

У I кварталі екоосвітня проводили еколого-освітні заходи з виїздами у освітні заклади району та ОТГ: Косівську та Смоднянську початкові школи, Старокосівський, Уторопський та Яблунівський ліцеї, Городянську гімназію. Школярам проведено екоуроки з використанням інтерактивів: «Зимуючі птахи», «Збережемо первоцвіти», «Я живу поруч з національним природним парком». Окрім того, спільно з учнями, а також дорослим населенням відзначено екологічні дати: Всесвітній день водно-болотних угідь, Всесвітній день дикої природи, Міжнародний день лісів, Всесвітній день водних ресурсів, Годину Землі. Опубліковано відповідні прес-релізи, проведено роз'яснювальну роботу з місцевим населенням, підведено підсумки конкурсу екологічних коміксів «Пташки взимку», який проходив заочно для школярів та вихованців ЦДТ.

У зв'язку з карантинними обмеженнями у II, III та IV кварталах екологічні дати,

які припадають на цей період відзначались у онлайн-форматі. Зокрема: Міжнародний день птахів, День Довкілля, День Землі, Всесвітній день мігруючих птахів (травень та жовтень), Міжнародний день біорізноманіття, Всесвітній день Довкілля, День працівника природно-заповідної справи, Міжнародний день збереження озонового шару, Всесвітній день туризму. З нагоди цих подій на сторінці Парку у соцмережі Фейсбук та на його сайті були опубліковані відповідні інформаційні дописи та відеоролики. Екоосвітянами створено електронне сховище для зберігання та поширення електронної версії пізнавальних матеріалів: кросвордів, розмальовок, пугівника тощо розрахованих на різну вікову категорію.

Зважаючи на карантинні обмеження, еколого-освітні заходи, які планувались у ІV кварталі проводились з використання онлайн-платформ та відбувались «уроки на природі». Організовано та проведено на підвір'ї Рибненської гімназії заняття для школярів середніх класів: виготовлення колажів на тему «Правила поведінки на природі» та дискусія щодо спалювання опалого листя».

Традиційно, восени проводиться екоакція «Осінні зміни в природі». Під час проведення акції для школярів було підготовлено еко-торбинки з цікавими завданнями та подарунками, а також відеоінструкцією. У листопаді-грудні 2020 року організовано акцію «Збережемо лісову красуню» та «Годівничка». Проводились онлайн майстер-класи із залученням громадськості та проводились відповідні заходи у закладах освіти ОТГ району (з дотриманням карантинних вимог).

В літні місяці екоосвітяни організували та провели воркшоп «Час для природи» - мандрівку еколого-пізнавальною стежкою «На гору Михалків» (Старокутське ПНДВ); долучились до обстеження маршрутів еколого-пізнавальних стежок «На гору Острий» та «На полонину Росохата»; брали участь у знакуванні маршруту екостежки «Хребтом Карматура».

Також еколого-освітню діяльність представлено слухачам семінару для вчителів біології та географії Косівщини; на виїзному засіданні зимової сесії Карпатської школи «Освіта для сталого розвитку – ефективне співробітництво на місцевому рівні», що проходили у науково-просвітницькому центрі Парку; на засіданні науково-технічної ради НПП «Гуцульщина», де представлено доповідь «Нові виклики для екологічної освіти під час пандемії коронавірусу».

У жовтні 2020 року працівники відділу взяли участь у Національному форумі «Поводження з відходами в Україні: законодавство, економія, технології». У візит-центрі НПП «Гуцульщина» відбулась дискусійна панель «Проблемні питання функціонування природоохоронних територій та об'єктів ПЗФ в Україні та шляхи в Україні та шляхи їх розв'язання».

З учасниками шкільних ПНДВ проведено заняття: у інтерактивному еколого-просвітницькому центрі відбувся пізнавальний брейн-ринг та екоурок, а також була проведена екскурсія еколого-пізнавальною стежкою «На гору Острий». Під час карантину з учасниками шкільного ПНДВ заняття відбувались онлайн та на природі.

Працівники відділу еколого-освітньої роботи пройшли навчання на платформі Prometheus та EdEra і отримали сертифікати про успішне проходження онлайн-курсів. Екоосвітяни активно працювали над розробленням нових тем екоуроків, екоквестів, пізнавальних вікторин та кросвордів для школярів із застосуванням нових набутих навиків.

Впродовж 2020 року працівники відділу провели 34 екологічних занять з учнівською молоддю освітніх закладів району та ОТГ в кімнаті-музеї природи, заняття «Я живу поруч з національним природним парком» та під час виїздів у заклади освіти.

Розміщено 72 публікації в різних ЗМІ. Оприлюднено листівки на інтернет-ресурсах: «Збережемо первоцвіти», «Година Землі», інфографіка «Підпал сухої трави приводить до згубних наслідків». Підготовлено, надруковано та розповсюджено інформаційний вісник №1-2 (70-71) та №3-4 (72-73) 2020 р.

Створено проморолики: «Національний природний парк «Гуцульщина» з висоти пташиного польоту» (до відзначення 18-річчя від дня створення НПП «Гуцульщина»); «В переддень зими...» та змонтовано 2 відео «Маєток Святого Миколая».

Працівники відділу еколого-освітньої роботи взяли участь у вебінарі «Квести, як альтернатива традиційним екскурсіям. Придумати, створити і провести». А також брали участь у заходах, які організували Косівська РДА та РР: День соборності України; перегляд фільму «Гуцульщина» про життя та традиції гуцулів; день пам'яті Т.Г. Шевченка «Уклін тобі, Кобзарю»; урочистостях з нагоди 24-ї річниці прийняття Конституції України. Фахівці з еколого-освітньої роботи долучились до заходів з нагоди вшанування пам'яті письменниці, журналістки, громадської діячки Марії Влад.

Впродовж року інформація про діяльність парку розміщувалась на сторінці в соціальній мережі Facebook та на сайтах Національного природного парку «Гуцульщина», Косівської районної державної адміністрації.

### **Рекреаційна діяльність**

#### **1. Виготовлено, відремонтовано та встановлено 39 інформаційних, природоохоронних та еколого-освітніх стендів, з них:**

- 9 (розміром 60x80см) встановлено в місцях відпочинку вздовж дороги Косів – Пістинь та Косів – Кути,
- 2 на екостежці «На полонину Росохата» (1 – 60x60, 1 – 100x200),
- 3 (розміром 60x80) на екостежці «До оглядового майданчика на горі Острій»,
- 3 на екостежці «Хребтом Кормитура» (1 – 60x80, 1 – 50x90, 1 – 100x200),
- 2 на території Науково-дослідного розсадника (1 – 70x90, 1 – 100x200),
- 1 біля каплички Божої матері (80x120),
- 1 біля туристичного комплексу «Байка» (60x80),
- 6 на веломаршруті «До пасіки Святого Миколая» (60x80),
- 6 на екостанції в Маєтку Святого Миколая (150x100),
- 3 на комплексній еколого-освітній стежці «Чотири дороги» (50x90),
- 3 біля в'їзду до адмінкорпусу Парку (1 – 100x200, 2 – 100x60).

#### **2. Прознаковано нові маршрути:**

- еколого-пізнавальну стежку «Хребтом Кормитура» (протяжність 10 км),
- веломаршрут «До пасіки Святого Миколая» (протяжністю 8 км),

#### **3. Оновлено знакування відповідно до «Інструкції із знакування туристичних шляхів (маршрутів)» за ред. В. Гутиряка та Г. Мельника на:**

- еколого-пізнавальній стежці «До оглядового майданчика на горі Острій» (близько 3 км),
- еколого-пізнавальній стежці «На полонину Росохата» (близько 1 км).

#### **4. Проведено благоустрій зон відпочинку:**

- вздовж дороги Косів – Пістинь (встановлено дві альтанки),
- на екостежках «На полонину Росохата» та «Хребтом Кормитура» (встановлено

альтанку та стенди),

- біля каплички Божої матері, що на участку «Скалка», в урочищі «Голиця» (встановлено лавочки, стенд, проведено благоустрій каплички),
- біля адмінкорпусу Парку (встановлено фотозону, декоративний водяний млин, висаджено декоративні рослини, проведено благоустрій в «Зеленій школі»).

**5. Проведено благоустрій території «Пасіки Святого Миколая»** (відремонтовано вулики, встановлено інформаційні стенди).

**6. Проведено обстеження екомаршрутів:** «До оглядового майданчика на г. Острій», «На гору Михалків», «По Дубині», «До сірководневого джерела на річці Волиця», «На полонину Росохата», комплексної екостежки «Чотири дороги», нової екостежки «Хребтом Карматура».

**7. Рекламно-інформаційна діяльність:**

- розроблено та видано рекламно-інформаційні флаєри нових екостежок «Чотири дороги» та «Хребтом Карматура»,
- опубліковано тези доповіді «Національний природний парк «Гуцульщина» – осередок екологічного туризму Косівщини» на конференції «Рекреаційно-туристичний потенціал регіонів України: сучасний стан, проблеми та перспективи розвитку»,
- опубліковано статтю «Китайський досвід розвитку туризму та можливості його впровадження в Україні» у журналі «Географія та основи економіки в школі»,
- опубліковано понад 30 заміток про рекреаційну діяльність НПП «Гуцульщина» на інтернет ресурсах Парку та дві статті в районному часописі «Гуцульський край».

**8. Взято участь у науково-практичних конференціях, з'їздах, онлайн тренінгах тощо, присвячених питанням туризму та рекреації:**

- в роботі зимової сесії Карпатської школи, яка проходила під назвою «Освіта для сталого розвитку – ефективне співробітництво на місцевому рівні»,
- в роботі IV Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції «Рекреаційно-туристичний потенціал регіонів України: сучасний стан, проблеми та перспективи розвитку», яка відбувалася 14–15 травня 2020 р.,
- освітньому онлайн курсі «Туризм та управління відходами на природоохоронних територіях», що проводився у рамках проєкту «Прибережні в національному природному парку Синевир, Україна» та Європейської Віддернес Академії Владо Ванчура.
- в засіданнях Комісії зі знакування туристичних маршрутів (шляхів),
- у Національному форумі «Поводження з відходами в Україні: законодавство, економіка, технології», що організований Всеукраїнською екологічною лігою,
- у воркшопі «Безпека туризму – головний пріоритет дестинації», що організований Національною туристичною організацією України,
- в онлайн тренінгу для суб'єктів туристичної діяльності Івано-Франківської області, що організований та проведений кафедрою туризму ІФТУНГ та відділом туризму Івано-Франківської ОДА. Тренінг відбувався у рамках проєкту міжнародної технічної допомоги ЄС «Розвиток транскордонного співробітництва щодо популяризації об'єктів історичної та культурної спадщини на транскордонній території Румунії й України».
- в онлайн-форумі «Еко-туризм в Україні та ЄС - тренд наступного десятиліття», що організований ГО «Громадський рух «Нова економічна політика».

## Науковці НПП «Гуцульщина», які працювали над XVIII томом Літопису природи.

№ п/п	ПРИЗВИЩЕ, ІМ'Я, ПОБАТЬКОВІ	ПОСАДА	РОЗДІЛИ
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, 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, 6, 7, 9, 10
5	Держипільський Л. М.	Науковий співробітник	4, 6, 9, 10
6	Погрібна Л.С.	Науковий співробітник	2, 9
7	Гостюк З.В.	Молодший науковий співробітник	3, 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, 7, 9
11	Стефурак І.В.	Науковий співробітник лабораторії екологічного моніторингу	3, 9
12	Матійчук А.В.	Начальник відділу державної охорони риводо заповідного фонду	8
13	Стефурак І.Л.		7
14	Ю.В. Кузьменко	Провідний інженер Відділу фауни та систематики хребетних Інституту зоології НАН України ім. І.І. Шмальгаузена	5
15	Мандзюк Р.І.	Науковий співробітник Галицького НПП	9
16	Шевченко К.В.	Начальник відділу еколого-освітньої роботи НПП «Гуцульщина»	11
17	Копер Н.Є.	Заступник начальника відділу рекреації НПП «Гуцульщина»	8, 11



