

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет Лісового господарства та екології

Кафедра екології

Кваліфікаційна робота

на правах рукопису

**Боровик Роман Володимирович**

УДК 502.7: 630\*15:630\*228

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**МОНІТОРИНГ БІОЛОГІЧНОГО РІЗНОМАНІТТЯ У ФІЛІЇ  
«КЛЕСІВСЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО» ДП «ЛІСИ УКРАЇНИ»**

Спеціальність 101 – Екологія

Подається на здобуття освітнього ступеня Магістр

Кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень.  
Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на  
відповідне джерело

Боровик Р.В.

Науковий керівник:

Никитюк Ю.А.

Доктор екон. наук, професор

Житомир-2024

## АНОТАЦІЯ

Боровик Р.В. Моніторинг біологічного різноманіття у філії «Клесівське лісове господарство» ДП «Ліси України» – Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня Магістр за спеціальністю 101 – Екологія. – Поліський національний університет, Житомир, 2024.

В кваліфікаційній роботі наведено результати досліджень біорізноманіття у філії «Клесівське лісове господарство» ДП «Ліси України». Основною загрозою біорізноманіттю флори і фауни лісового господарства є його виробнича діяльність, а саме рубки лісу, які є сильним фактором занепокоєння для тварин та призводять до порушення місць зростання лісових рослин. Загрозою поширення червонокнижних та зникаючих видів комах є хімічна обробка лісових насаджень. Серед флори підприємства судинні рослини складають майже 50%. У зниженнях заповідного урочища «Дубовий гай» ростуть дубово-грабові ліси, характерним для яких є розріджений трав'яний покрив (10-15%). У лісовому заказнику «Чабельський» дуб черешчатий утворює перший ярус. Підлісок є сильно розрідженим. Деревостан ботанічного заказника «Єльнівський» представлений сосною звичайною до насаджень якої домішується береза повисла. Деревні насадження характеризуються майже повною відсутністю підросту та середньогустим підліском. Проективне покриття трав'яно-чагарничкового ярусу ботанічного заказника складає 55-65%. У болотному масиві заказника переважають верхові болотяні угруповання рослин, занесені до Зеленої книги України.

**Ключові слова:** Клесівське лісове господарство, біорізноманіття, рослинні ценози, деревостани, природно-заповідний фонд, загрози різноманіттю

## ANNOTATION

Borovik R.V. Monitoring of biodiversity in the Klesivske Forestry Branch of the State Enterprise “Forests of Ukraine” – Qualification work on the rights of a manuscript.

Qualification work for the degree of Master in the specialty 101 – Ecology. – Polissia National University, Zhytomyr, 2024.

The qualification work presents the results of biodiversity research at the Klesivske Forestry branch of the State Enterprise “Forests of Ukraine”. The main threat to the biodiversity of flora and fauna of the forestry is its production activities, namely logging, which is a strong factor of concern for animals and leads to the disturbance of forest plant habitats. Chemical treatment of forest plantations poses a threat to the spread of endangered and threatened insect species. Vascular plants account for almost 50% of the enterprise's flora. In the lower reaches of the Dubovyi Hai protected tract, there are oak and hornbeam forests characterized by sparse grass cover (10-15%). In the forest reserve “Chabelskyi” petiolate oak forms the first layer. The undergrowth is very sparse. The stand of the botanical reserve “Yelnivskyi” is represented by scots pine, with some hanging birch mixed in. Tree plantations are characterized by almost complete absence of undergrowth and medium-dense undergrowth. The projected coverage of the botanical reserve's grass and shrub layer is 55-65%. The marsh area of the reserve is dominated by the high marsh plant communities listed in the Green Book of Ukraine.

**Key words:** Klesiv forestry, biodiversity, plant communities, stands, nature reserve fund, threats to biodiversity

## ЗМІСТ

ВСТУП.....	6
РОЗДІЛ 1. МОНІТОРИНГ СТАНУ БІОРІЗНОМАНІТТЯ ЛІСОВИХ ЕКОСИСТЕМ (ЛІТЕРАТУРНИЙ ОГЛЯД).....	9
1.1. Розподіл лісових насаджень України.....	9
1.2. Оцінювання стану біологічного різноманіття за міжнародними стандартами.....	11
1.3. Створення системи науково-обґрунтованої оцінки об'єктів біологічного різноманіття України.....	14
1.4. Сучасні проблеми лісової галузі України.....	15
РОЗДІЛ 2. ПРОГРАМА, МЕТОДИКА ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДМЕТУ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	17
2.1. Програма проведення досліджень.....	17
2.2. Методика проведення досліджень.....	17
2.3. Характеристика умов проведення досліджень.....	20
РОЗДІЛ 3. МОНІТОРИНГ БІОЛОГІЧНОГО РІЗНОМАНІТТЯ У ФІЛІЇ «КЛЕСІВСЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО» ДП «ЛІСИ УКРАЇНИ»	24
3.1. Характерні особливості структури лісового фонду Клесівського лісгоспу.....	24
3.2. Оцінка біорізноманіття у філії «Клесівське лісове господарство» ДП «Ліси України».....	31
3.2.1. Різноманіття флори в об'єктах природно-заповідного фонду підприємства.....	36
3.3. Заходи щодо збереження біорізноманіття в Клесівському лісовому господарстві.....	40
ВИСНОВКИ.....	44
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	47
ДОДАТКИ.....	51

## ВСТУП

**Актуальність теми дослідження.** Екологічні проблеми сьогодення включають в себе зникнення первісних лісів, площа яких перевищує 6 млн. га і які характеризуються винятково багатим біологічним різноманіттям [41]. Не обійшли ці проблеми і лісову галузь України. На території нашої держави великі площі лісів перебувають на межі виснаження, а це викликає збіднення різноманіття лісових екосистем [23]. Цю проблему пробують вирішувати через збільшення кількості лісових насаджень, котрі призначені для того, щоб зберігати біологічне різноманіття. До таких лісових об'єктів відносяться заповідники та заказники. Наразі тривають пошуки методів оцінки стану біологічного різноманіття в лісах України. Зважаючи на скорочення площ лісів України, погіршення їх санітарного стану та зникнення старовікових насаджень виникає проблема зменшення природної продуктивності лісів [7]. Збалансований розвиток лісового господарства має за мету вирішення практичних питань, щоби підняти продуктивність та відновлювальну здатність екосистем лісу, раціонально використовувати лісові ресурси та створювати біологічне різноманіття. З огляду на це, здійснення екологічної оцінки стану біорізноманіття лісів, що знаходяться у підпорядкуванні філії «Клесівське лісове господарство» ДП «Ліси України» є наразі актуальним завданням.

**Мета і завдання дослідження.** Мета дослідження – оцінити стан біологічного різноманіття та заходи щодо його охорони в межах філії «Клесівське лісове господарство» ДП «Ліси України».

Для досягнення поставленої мети досліджень вирішували такі завдання:

- Провести інвентаризацію рослинних угруповань в лісах Клесівського лісгоспу;
- Ознайомитися з методами дослідження біологічного різноманіття;

- Дослідити особливості рослинного покриву в лісах Клесівського лісгоспу;
- Виявити наявність в біоті підприємства рідкісних і зникаючих видів флори та фауни (види, що занесені в Червону книгу України);
- Визначити наявність рослинних угруповань, що занесені до Зеленої книги України;
- Охарактеризувати об'єкти природно-заповідного фонду, які знаходяться на території лісгоспу;
- Визначити заходи для збереження біорізноманіття у Клесівському лісгоспі.

**Об'єкт дослідження** – екологічна оцінка біорізноманіття в лісах філії «Клесівське лісове господарство» ДП «Ліси України».

**Предмет дослідження** – поширення, еколого-ценотичні особливості та охорона видів флори і фауни в лісах Клесівського лісгоспу.

**Методи дослідження** – польові методи дослідження (флористичні та еколого-популяційні), спостереження, опис та порівняння (порівняльно-флористичний метод), методи лісової таксації, камеральні методи (обробка гербаріїв, ідентифікаційний метод, ботаніко-географічний, картографічний метод), системний підхід, синтез та узагальнення даних, математичний і статистичний метод.

**Наукова новизна одержаних результатів.** Наукова новизна результатів проведених досліджень полягає в тому, що вперше:

- було проведено оцінювання стану флористичного біорізноманіття в лісах Клесівського лісгоспу;
- визначено загрози біорізноманіттю в умовах досліджуваного підприємства;
- створено рекомендації стосовно проведення заходів для відновлення біорізноманіття в лісових об'єктах лісгоспу.

**Практичне значення одержаних результатів.** Отримані результати дають можливість:

- визначити умови, котрі створюють загрозу для відновлення та збереження біорізноманіття у лісових екосистемах;
- проводити моніторинг змін складу рослинних угруповань лісових комплексів;
- створити схему прогнозних досліджень за станом біорізноманіття в лісових біоценозах України.

**Апробація результатів дослідження.** Результати кваліфікаційної роботи були оприлюднені на XV-ій Всеукраїнській науково-практичній конференції «Біологічні дослідження-2024» (м. Житомир); II Всеукраїнській науково-практичній конференції «Наукові читання – 2024, імені В. Є. фон Граффа. Лісовирощування: історична та інноваційна діяльність у галузі лісового господарства»; 78-й Всеукраїнській студентській науково-практичній конференції «Науковий пошук молоді для сталого розвитку лісового комплексу та садово-паркового господарства».

**Публікації.** 1. Зимароєва А.А., Боровик Р.В., Мельник О.П. Вплив екологічних факторів на біорізноманіття лісових екосистем. Біологічні дослідження – 2024: збірник наукових праць, XV Всеукраїнська науково-практична конференція, 8-9 жовтня 2024 року, Житомир: Рута, 2024. С. 59-61.

2. Zymaroyeva Anastasiia, Melnik Oleksandr, Borovik Roman. Biodiversity of birds of agricultural landscapes and their use for field pest control. «Наукові читання – 2024, імені В.Є. фон Граффа. Лісовирощування: історична та інноваційна діяльність у галузі лісового господарства», II Всеукраїнська науково-практична конференція до 205-річчя з дня народження В.Є. фон Граффа, 08 листопада 2024 р., Гамарня, 2024. С.

3. Боровик Р.В. Екологічна значимість лісових насаджень Клесівського лісового господарства для збереження біорізноманіття. 78-а Всеукраїнська студентська науково-практична конференція «Науковий пошук молоді для сталого розвитку лісового комплексу та садово-паркового господарства», 07 листопада 2024 року, Київ, 2024. С.

# РОЗДІЛ 1

## МОНІТОРИНГ СТАНУ БІОРІЗНОМАНІТТЯ ЛІСОВИХ ЕКОСИСТЕМ (ЛІТЕРАТУРНИЙ ОГЛЯД)

Ліс є саморегульованою екосистемою та відновлювальним природним ресурсом [16]. Проте природне відновлення лісових насаджень може тривати кілька десятиріч і поновлення зазвичай відбувається за рахунок чагарникових та малоцінних порід. Тому перед лісовими господарствами постає завдання відтворення цінних лісових насаджень, які створюють лісові культури та проводять заходи із захисту підростаючих молодих дерев, що включають захист від бур'янів, чагарників та малоцінних порід. Слід зазначити, що ліси можуть виступати у якості невичерпного природного ресурсу лише тоді, коли людина розумно управляє ними та раціонально використовує [36].

### **1.1. Розподіл лісових насаджень України**

Ліси України здебільшого знаходяться у власності держави [30]. Власністю органів місцевого самоврядування є спеціалізовані комунальні підприємства, які використовують до 1,3 млн. га (близько 13%) лісових земель. Проте ці території згодом можуть бути віднесені до державної власності. В приватному користуванні перебуває близько 0,1% загальних площ лісових масивів України. Ще 800 тис. га лісових земель належить до групи резервних, які теж мають ранг державної власності. Така структуризація лісових ресурсів в нашій державі склалася історично оскільки для постійних лісокористувачів діє схема інтегрованого використання національних лісових запасів [21]. Через це лісові господарства України мають у своєму користуванні найбільшу площу лісів (73%), а певними державними органами здійснюється лише координування споживання лісових ресурсів [23] (рис. 1.1).

Якщо порівнювати лісистість України з такою у країнах Європи, то вона є надзвичайно малою, що врешті-решт визначає негативні тенденції в



екологічній ситуації нашої країни, яка зараз ще більше загострилася через воєнні дії (рис. 1.2.). Спостерігається тенденція до незадовільного покриття потреб населення продукцією лісу.



Рис. 1.1. Лісовий фонд України



Рис.1.2. Лісистість країн Європи та України

Численні спостереження та дослідження визначили належність нашої країни до територій, лісові ресурси яких є обмеженими. Внутрішній рівень заліснення перебуває на рівні близько 15,73% порівняно з залісненням території країн Європи [17] (рис. 1.2).

Окрім того, слід мати на увазі нерівномірний розподіл лісів України. Так, у Карпатському регіоні лісистість складає 40%, а на Поліссі України – 29%. Значно меншою є лісистість лісостепової зони держави – 14 % лісів, і зовсім мало залісненими є території степової зони (5%).

Найбільшу частку серед лісів України займають твердолистяні породи (43,1%). Майже такий же відсоток хвойних лісів від загальних площ лісових насаджень (42,3%). Найменші площі займають м'яколистяні породи (13,7%) [3].

## **1.2. Оцінювання стану біологічного різноманіття за міжнародними стандартами**

Загальновідомими є «екосистемні послуги» лісів планети: акумуляція та очищення води; очищення повітря та підтримання його складу; вироблення продуктів харчування та лікарської сировини для населення. Також лісові насадження є місцем існування багатьох представників фауни та флори. Ліси виконують і рекреаційну функцію, оскільки є місцем відпочинку людей [20].

Критичним питанням сьогодення є загроза зникнення великої кількості екосистем лісу та видів флори і фауни, що мешкають в них, оскільки спостерігається тенденція до прискорення деградаційних процесів в лісових насадженнях, що призводить до втрати притаманних видам помешкань і звичних місцезростань в умовах лісових біоценозів [1, 5, 6]. Наразі зникають цілі рослинні угруповання разом зі своїми оселищами [12].

У світовому масштабі ці проблеми вирішуються через заходи, які скеровані на збільшення площ лісів, що в свою чергу запускає процеси збереження біологічного різноманіття. Проте ефективність цих заходів не доведена. Триває також пошук дієвих методів здійснення оцінки стану біорізноманіття лісових екосистем [6, 37].

Дослідження науковців з питань збереження біорізноманіття базуються на виконанні рекомендацій Конвенції з біологічного різноманіття і проходять

в межах Робочої програми з біологічного різноманіття лісів. Основним питанням таких досліджень є моніторинг за станом біорізноманіття та його оцінка [32]. Вченими також розробляються критерії та індикаторні показники для такої оцінки. Одним з них на міжнародному рівні прийнято критерій стану збереження біологічного різноманіття, який дозволяє вести невиснажливе лісоуправління [38].

Екосистемний підхід у вирішенні цих питань є вимогою провадження мети Конвенції. Міжнародні ініціативи, що вибудовуються на основі екосистемного підходу, рекомендують використовувати для створення принципів розробки програм природоохоронного скерування та для створення на національних рівнях індикаторних показників біологічного різноманіття [20]. До таких ініціатив, які є досить важливими, відноситься Монреальський процес та Міністерська конференція із захисту лісів у Європі (MCPFE) [39].

Монреальський процес являє собою співпрацю на міждержавній платформі групи експертів, які збираються з метою створити науково обґрунтовані критерії та індикатори і примінити їх на практиці. Ці критерії мають бути придатними для оцінки заходів зі збереження лісів помірної і бореальної зон через невиснажливе лісоуправління. Введення індикаторів генетичного різноманіття, видового та екосистемного різноманіття дозволить визначити «Критерій стану збереження біологічного різноманіття» [5]. Оцінка індикаторів біорізноманіття лісових екосистем враховує низку параметрів: площу лісів з різним охоронним статусом; відносну площу різних типів лісових насаджень від загальної площі лісів; площу лісів, що відносяться до різних типів (при цьому враховується вік насаджень та проходження стадій сукцесії); ступінь фрагментації типів лісових насаджень регіону. До проведення досліджень з оцінки видового різноманіття екосистем лісу обов'язково включають показники чисельності видів, що їх населяють. Ці показники залежать від стану лісових насаджень та повинні враховувати

ризика, які можуть виникнути і впливати на існування популяцій рослин і тварин в життєздатному стані.

У проведенні Міністерської конференції із захисту лісів в Європі приймають участь керуючі органами державного управління з питань лісу у країнах Європейського союзу. На цю конференцію запрошуються також до участі також відомі діячі науки та члени міжнародних неурядових організацій.

На Міністерській конференції, зокрема, було створено індикаторні показники біорізноманіття, які узгоджуються з критеріями «Збереження і відновлення біологічного різноманіття лісових екосистем». До таких індикаторів віднесли: генетичні ресурси лісової екосистеми, ландшафтну мозаїку, ступінь відновлення лісів, їх природність, види лісу та види лісової біоти, котрі перебувають під охороною, видовий склад деревостанів з виокремленням інтродуцентів, виявлення сухостою та ламані в лісовій екосистемі [41]. Дані індикаторні показники біорізноманіття оцінюють враховуючи склад деревних порід, типи лісових насаджень, категорії лісових культур, які непорушені людиною і є квазіприродними.

Під час оцінки показників біорізноманіття враховують чи є в наявності відносні площі, ландшафти і специфічні природні елементи, які призначені для збереження різноманіття видів та генетично цінних ресурсів лісу, Враховується також просторова мозаїка лісового покриву. Зважають на кількість видів лісових тварин та рослин, які охороняються.

Науковцями Європи значна увага приділяється пошуку індикаторних показників біорізноманіття саме лісів Європи, для чого вони створили Список ключових індикаторів біологічного різноманіття, які застосовуються в практиці лісового господарства в усіх країнах ЄС [18]. Міжнародна система сертифікації передбачає застосування низки індикаторів стану біорізноманіття лісів для оцінки змін в екосистемному та видовому різноманітті. Для цього враховують значення показників площ, які зайняті

природними і плантаційними лісами (хвойними, листяними та мішаними) [37].

У процесі вибору індикаторів видового різноманіття задля оцінки його стану зрозуміло, що обирають такі якісні та кількісні показники, для яких без проблем можна провести опис чи потрібні виміри, які будуть науково-обґрунтованими та підлягати статистичній обробці з метою встановлення достовірності отриманих результатів.

### **1.3. Створення системи науково-обґрунтованої оцінки об'єктів біологічного різноманіття України**

Екологічна політика України полягає в тому, щоб створити засади, які допомогли б припинити втрати лісових насаджень та зберегти біорізноманіття в лісових екосистемах [30, 34]. Щоб вирішити поставлені завдання на національному рівні проводять постійні моніторингові заходи щоб контролювати кількісні та якісні показники наявних природних ресурсів. Застосувавши досвід ЄС, пропонується використати екосистемний підхід щоб створити систему оцінки об'єктів біологічного різноманіття, яка буде науково-обґрунтованою [18]. І хоча на державному рівні увесь час приймаються численні законодавчі акти в галузі охорони природи та, зокрема, лісового господарства, а також Україна дотримується міжнародних зобов'язань, які стосуються актуальності збереження видового різноманіття, питання екологічної оцінки стану та динаміки змін біорізноманіття донині залишається відкритим і невирішеним [11]. Міжнародні ініціативи, що стосуються вироблення і впровадження у практику лісогосподарських підприємств України науково-обґрунтованих критеріїв та індикаторів біологічного різноманіття будуть, безумовно, сприяти комплексному вирішенню поставлених питань. Плануючи наукові дослідження лісових насаджень такого скерування застосовують параметри, які включають три основні напрямки – вивчення структури насаджень, дослідження складу та основних функцій лісу [23].

Міжнародна консалтингова компанія ProForest у співпраці зі Всесвітнім фондом охорони дикої природи створила спеціально для України практичний посібник, який називається назвою «Особливо цінні для збереження ліси: визначення та господарювання». У цьому посібнику розглядаються практичні питання соціальної та екологічної цінності лісів, які відносяться до категорії особливо цінних, підлягають збереженню, оскільки є надзвичайно важливими у відношенні екосистем лісу. Їх цінність визначається тим, що в таких лісах трапляються рідкісні види та угруповання та є наявними природні ресурси, які використовує місцеве населення. На площах цих лісів зазвичай знаходяться центри біорізноманіття, де для аборигенних та життєздатних популяцій видів можна створити природні характеристики з притаманними їм показниками чисельності та розподілу в межах зайнятих територій [24, 40].

#### **1.4. Сучасні проблеми лісової галузі України**

Найважливішим завданням розвитку лісової галузі нашої держави, з огляду на низький рівень лісистості її територій, є збереження видового різноманіття біоти в лісах. Щоб вирішити це завдання в лісових господарствах проводять певні заходи, згідно з якими створюють центри біорізноманіття або закладають великі лісові ландшафти, в межах однієї територіальної одиниці; включають ділянки лісів до складу природоохоронних територій, що мають статус глобальних, національних або ж регіональних; обмежують території, на яких знаходяться рідкісні чи зникаючі лісові угруповання рослин чи тварин; визначають ділянки лісу з природними захисними функціями і, відповідно, екологічним значенням; обмежують райони лісових насаджень, що межують з територіями місцевих громад та слугують для покриття потреб членів певної громади [23].

Експертні ради, після дослідження стану розвитку галузі лісового господарства України, визначили чотири групи існуючих там проблем. Це

правові питання, економічні проблеми, проблеми екології лісу та соціальні проблеми.

Питання права виникають через недосконалість законодавчої бази України. Прийняті державні нормативні акти недостатньо враховують особливості умов функціонування ринкової економіки, які існують у лісовому секторі [36]. Недостатньою забезпеченістю стабільності фондів лісгоспів та доцільного їх застосування визначаються економічні проблеми. Існуючі екологічні проблеми можна вирішити через оптимізацію застосування ресурсів лісу. Для цього збільшують відсоток прогресивних та вибіркових рубок та збільшують частку використання приросту культур лісу. Складні соціальні умови мешканців населених пунктів, котрі прилягають до деревообробних та лісових підприємств галузі, викликають низку соціальних проблем.

Виконуючи завдання кваліфікаційної роботи, ми звернули увагу саме на низку наявних на підприємствах лісової галузі екологічних проблем, вирішення яких потребує дослідження стану біологічного різноманіття лісів.

## **РОЗДІЛ 2**

### **ПРОГРАМА, МЕТОДИКА ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДМЕТА ДОСЛІДЖЕНЬ**

#### **2.1. Програма проведення досліджень**

Програма проведення досліджень моніторингової оцінки біорізноманіття Клесівського лісового господарства включала наступні етапи:

- пошук та аналіз літературних джерел за визначеною темою досліджень і оформлення літературного огляду;
- розробку календарного плану проведення досліджень щодо вивчення стану біорізноманіття лісів підприємства;
- опанування основних методів дослідження;
- визначення критеріїв та індикаторів оцінки біорізноманіття, які можна застосувати у Клесівському лісгоспі;
- польові дослідження в лісах підприємства;
- описання основних лісорослинних умов ДП «Клесівський лісгосп»;
- вивчення флористичних угруповань в лісових екосистемах господарства;
- визначення вікової структури деревних порід лісгоспу;
- проведення екологічної оцінки біорізноманіття флори в умовах підприємства;
- впорядкування результатів дослідження та їх статистична обробка;
- написання і оформлення кваліфікаційної роботи відповідно до методичних вказівок.

#### **2.2. Матеріал і методика проведення досліджень**

Під час проведення досліджень біорізноманіття в лісах філії «Клесівське лісове господарство» ДП «Ліси України» було застосовано загальноприйняті методи, для такого роду дослідницьких робіт.



Маршрутні дослідження стану біорізноманіття в лісах підприємства проводили у 2022-2023 рр., під час яких складали геоботанічні описи.

Польові методи були проведені маршрутно-експедиційним способом, коли нами було здійснено планові обходи лісових ділянок. Кожен маршрут мав певний номер. У польових щоденниках фіксували дату обстеження там же здійснювали опис ділянки лісу, яку обстежували. Під час прокладання маршрутних шляхів аналізували матеріали з таксації задля встановлення деталей стосовно складу, структури та віку деревостанів. Ці дані допомагають побудувати найбільш доцільні та оптимізовані шляхи обстеження територій.

Для опису умов місцезростання рослинних угруповань на території господарства застосовували метод спостереження. Описували також стан досліджуваних рослин певного виду та вносили дані до польового щоденника.

За допомогою порівняльного методу здійснювали порівнянні отриманих під час дослідження даних, а саме, оцінювали протягом певного часу стан рослинності (наприклад, порівняння з даними минулого року).

Чисельність досліджуваних рослин у певному фітоугрупованні підраховували за допомогою математичного методу. З цією метою використали метод пробних площ, які закладали квадратами і в кожному з них підраховували кількість рослин. Дані заносили до польового щоденника, в кінці якого розміщували таблиці, де записували фенологічні явища, котрі ми спостерігали та фіксували зміни абіотичного середовища. До лісотаксаційної карти-схеми обходу додавали окремі графи, куди заносили індивідуальні цікаві спостереження. Для кожного лісництва створено карти поширення раритетних видів та угруповань.

Отриманий впродовж досліджень масив цифрових даних обробляли з застосуванням методів варіаційної статистики.

Стан лісових екосистем Клесівського лісгоспу визначали за показниками чисельності видового різноманіття та за визначенням стану компонентів

біоценозів. Щоб встановити наявність у лісгоспі екосистем, у яких не мав місце негативний вплив природних та антропогенних факторів, скористалися критеріями визначення порушення природних екосистем. Такі природні екосистеми можуть виступати як еталонні, оскільки знаходяться у стані природного розвитку. Існує спеціально розроблена шкала для оцінки порушень в екосистемах (табл. 2.1).

Таблиця 2.1.

### Визначення ступеня порушення екосистем

Ступінь порушення	Діагностична ознака
0 (немає порушень)	без слідів катастроф або господарського впливу;
1 (незначне)	місце життя не порушено впливом, деревостани і інша рослинність порушені слабо;
2 (середнє)	місце життя порушено неістотно, але склад і структура деревостану, а також його процес зростання істотно відрізняються від природного стану;
3 (сильне)	місце життя і фітоценоз піддалися істотному впливу.

Під час досліджень вивчали державні законодавчі акти, що стосувалися збереження біологічного різноманіття (Лісовий кодекс, закони України «Про природно-заповідний фонд України», «Про Червону книгу України» [29], Положення «Про Зелену книгу України»). Ознайомилися з документами згідно яких Україна має міжнародні зобов'язання у сфері збереження біологічного різноманіття. Це – Конвенція про охорону і сталий розвиток Карпат, Конвенція про охорону дикої флори та фауни і природних середовищ існування в Європі (Бернська конвенція), Конвенція про міжнародну торгівлю видами дикої фауни і флори, котрі перебувають під загрозою зникнення (Вашингтонська конвенція (CITES)), Червоний список Міжнародного союзу охорони природи та директиви ЄС про збереження диких птахів та про збереження природних оселищ та видів природної фауни і флори відповідно до Угоди про асоціацію між Україною та ЄС [4, 6, 7].

Дослідження проводили спираючись на план виявлення і взяття під охорону рідкісних і зникаючих видів рослин і тварин прийнятому у Клесівському лісовому господарстві (табл. 2.2).

Таблиця 2.2.

**План виявлення і взяття під охорону рідкісних і зникаючих видів фауни і флори у лісах Клесівського лісгоспу**

<b>№ пп</b>	<b>Назва заходу щодо виявлення та взяття під охорону рідкісних і зникаючих видів</b>	<b>Заходи щодо охорони рідкісних і зникаючих видів</b>	<b>Хто проводить</b>
1	Створення об'єктів природно-заповідного фонду (ПЗФ) в місцях зростання або мешкання рідкісних та зникаючих видів рослин і тварин, значимих на регіональному рівні.	Рубки, за винятком санітарних рубок, не проводяться.	Спеціалісти філії, лісничі, пом. л-чих, майстри лісу, зацікавлені сторони
2	При виявленні рідкісних і зникаючих видів рослин і тварин виділяються ключові об'єкти, згідно переліку ключових об'єктів та їх опису.	Збереження ключових об'єктів.	Спеціалісти філії, лісничі, пом. л-чих, майстри лісу, зацікавлені сторони
3	Проведення картування місць зростання та мешкання популяцій рідкісних та зникаючих видів флори і фауни для забезпечення їх збереження при здійсненні господарської діяльності.	На картах-схемах по лісництвах наносяться рідкісні та зникаючі види і біотопи	Лісничі, пом. л-чих, майстри лісу
4	Виявлення рідкісних та зникаючих видів рослин і тварин	Протягом року	Спеціалісти філії, лісничі, пом. л-чих, майстри лісу
5	Залучення зацікавлених сторін та науковців до виявлення рідкісних та зникаючих видів рослин і тварин	Протягом року	Адміністрація філії

**2.3. Характеристика умов проведення досліджень**

Аналіз видового різноманіття біоти здійснювали на базі філії «Клесівське лісове господарство» ДП «Ліси України», яке входить до переліку найбільших у Рівненській області господарств і до складу якого входить вісім лісництв із загальною площею у 55420,3 га (табл. 2.3).

## Структурна організація Клесівського лісгоспу

Назва структурного підрозділу	Площа, га
Сльнівське лісництво	9573
Сехівське лісництво	8768,6
Клесівське лісництво	4275,6
Любонське лісництво	6174,3
Томашгородське лісництво	5995,8
Федорівське лісництво	6166,2
Ясногірське лісництво	6348,9
Чабельське лісництво	8117,9

Серед загальної площі лісового фонду Клесівського лісгоспу, землі, які вкриті лісовою рослинністю займають 45806,8 га (82,6%).

Землі, які не вкриті лісовою рослинністю становлять 1862,6 га (7,2%). Вони представлені незімкнутими лісовими культурами (2104,0 га), лісовими шляхами та просіками (1196,8 га), зрубамі (833,6 га) та згарищами (513,4 га).

Необліснені території підприємства (8,5%) включають сільськогосподарські угіддя, траси електромереж, трубопроводи, ЛЕП та ін.

У залежності від екологічного та народногосподарського значення, розташування та виконуваних функцій і згідно положень Лісового кодексу України, ліси господарства поділяються на категорії.

Розподіл площ лісових земельних ділянок філії «Клесівське лісове господарство» ДП «Ліси України», за матеріалами базового лісовпорядкування 2019 року, в межах категорій лісів відображено в таблиці 2.4.

Встановлений поділ лісів господарства на зазначені категорії, в цілому, знаходиться у відповідності до господарського призначення, природних та економічних умов району розташування підприємства.

## Категорії лісів Клесівського лісгоспу

Категорії лісів	Площа за даними лісовпорядкування	
	га	%
<b>Ліси природоохоронного, наукового, історико-культурного призначення – разом</b>	<b>3867,6</b>	<b>7,0</b>
у тому числі:		
Заповідні лісові урочища	42,5	0,1
Пам'ятки природи	98,0	0,2
Заказники	3599,0	6,5
Ліси наукового призначення, включаючи генетичні резервати	128,1	0,2
<b>Рекреаційно-оздоровчі ліси – разом</b>	<b>869,2</b>	<b>1,6</b>
у тому числі:		
Лісогосподарська частина лісів зелених зон	858,9	1,6
Ліси у межах населених пунктів	10,3	-
<b>Захисні ліси - разом</b>	<b>5182,6</b>	<b>9,3</b>
у тому числі:		
Ліси уздовж смуг відведення залізниць	2334,4	4,3
Ліси уздовж смуг відведення автомобільних доріг	1573,0	2,8
Ліси уздовж берегів річок, навколо озер, водойм та інші	1130,0	2,0
Інші захисні ліси	145,2	0,3
<b>Експлуатаційні ліси</b>	<b>45500,9</b>	<b>82,1</b>
<b>Усього по лісгоспу</b>	<b>55420,3</b>	<b>100,0</b>

У лісових масивах Клесівського лісового господарства по запасу переважають соснові та березові насадження (72,3 та 19,2%, відповідно) (Додаток А).

Території, на яких здійснюється діяльність філії «Клесівське лісове господарство», розміщені на землях державної власності, котрі перебувають в постійному землекористуванні підприємства.

Господарство здійснює заходи з лісовідновлення. Річний обсяг робіт зі створення лісових культур за проектом нинішнього лісовпорядкування становить 222,7 га, а роботи зі сприяння природному поновленню планується провести на площі у 61,6 га.

Оцінка екологічного стану лісів господарства дає змогу констатувати, що усі види господарської діяльності підприємства здійснюються без порушення чинних нормативних актів та скеровані на зростання якісного стану і продуктивності лісів через заходи зі збереження захисних властивостей лісових насаджень. Господарська діяльність підприємства не спричиняє негативного впливу на довкілля.

Негативний вплив на лісову рослинність спричиняють кар'єри та каменедробильні заводи, які розміщуються на території Клесівського, Любонського, Томашгородського, Сехівського, Ясногірського, Чабельського і Федорівського лісництв. Цей вплив викликаний пониженням рівня ґрунтових вод, що, в свою чергу, призводить до уповільнення росту лісової рослинності та до часткового її всихання.

На території лісництва розміщуються три об'єкти природно-заповідного фонду: заповідне урочище «Дубовий гай» (Ясногірське лісництво, квартал 41); лісовий заказник місцевого значення «Чабельський» (Чабельське лісництво, квартали 20 (вид. 23), 21 (вид. 27), 27 (вид.19)); ботанічний заказник місцевого значення «Єльнівський» (Клесівське лісництво, квартали 1-10; 12-20, 24, 27, 28, 30, 31, 39, 40, 49-52).

## РОЗДІЛ 3

### МОНІТОРИНГ БІОЛОГІЧНОГО РІЗНОМАНІТТЯ У ФІЛІЇ «КЛЕСІВСЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО» ДП «ЛІСИ УКРАЇНИ»

Біологічне різноманіття є фундаментальним феноменом, який визначає прояви життя на Землі і є національним багатством України [14]. Збереження біорізноманіття є пріоритетним напрямком національної політики в галузі природокористування та охорони навколишнього середовища, і також основною умовою покращення стану довкілля. Наразі біля 60 тисяч видів рослин та більше 7 тис. видів тварин перебувають під загрозою зникнення. Серед них багато видів флори входять до складу рослинних угруповань лісів [23]. Тому так важливо вивчати питання, що стосуються відтворення та збереження видового різноманіття в умовах конкретних лісівничих господарств.

#### **3.1. Характерні особливості структури лісового фонду Клесівського лісгоспу**

Як уже зазначалось, лісові насадження лісгоспу мають переважно експлуатаційне призначення і частка експлуатаційних лісів становить 84%. Значні площі лісового фонду підприємства за категоріями захисності відносяться до захисних та природоохоронних (8 і 7%, відповідно) (рис. 3.1).

Серед лісів природоохоронного призначення виділяють 4 категорії захисності. Це заказники (3599 га), заповідні лісові урочища (43 га) і пам'ятки природи (98 га). Ліси наукового призначення включають у себе генетичні резервати (108 га). Ліси захисного призначення включають 3 підкатегорії – це лісові масиви, що розміщені біля автомобільних доріг (1065 га), вздовж залізничних смуг (2368 га) та навколо озер і по берегам річок (719 га). Рекреаційно-оздоровчі ліси займають у господарстві незначні площі, до складу яких входить лісгосподарська частина лісів зеленої зони (915 га).

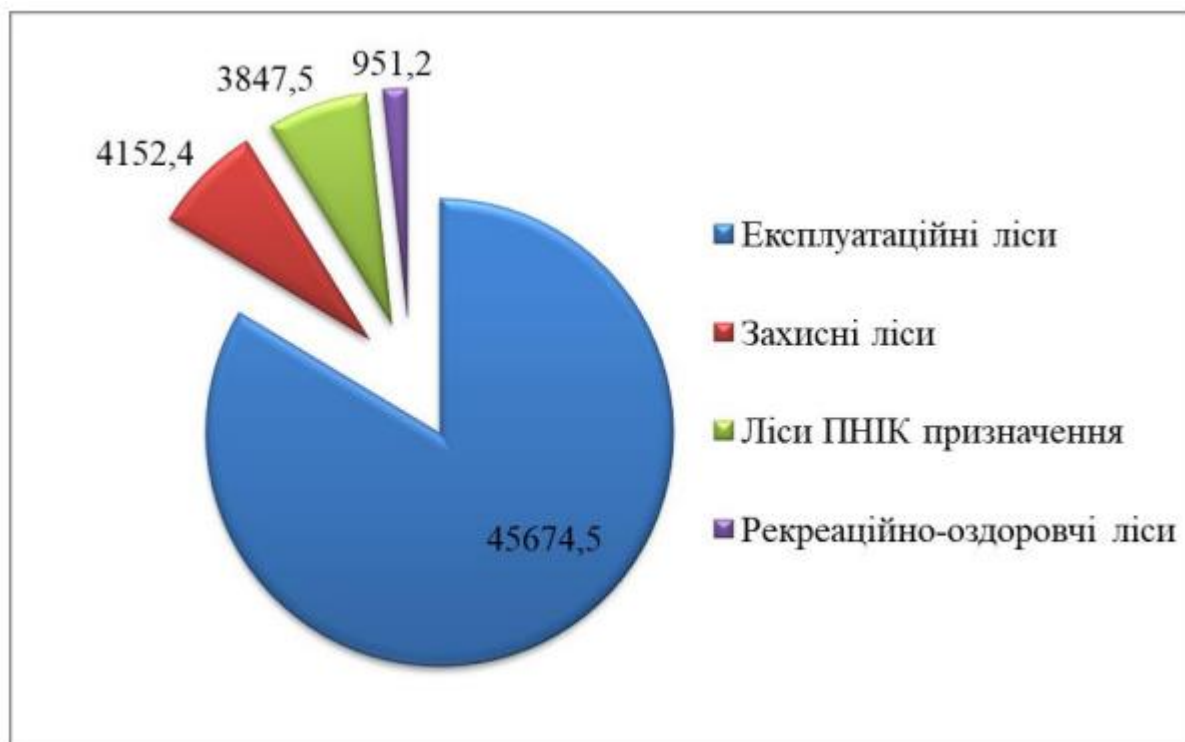


Рис. 3.1. Розподіл лісів Клесівського лісгоспу за категоріями захисності

До лісового фонду підприємства належить також більше 10 тис. га лісових ділянок, які мають обмежений режим користування. З них 9,6 тис. га складають ділянки в тих частинах заказників, які знаходяться під особливою охороною, берегозахисні ділянки лісу та ділянки, що мають спеціальне господарське призначення. Всі ці ділянки виключено із розрахунків рубок головного користування.

Лісові ділянки займають 91% від площ лісового фонду підприємства. Відсоток територій вкритих лісовою рослинністю є невисоким (близько 83%). На них переважають природні деревостани (2/3 площ) (табл. 3.1).

Наявність великих відсотків зрубів та незімкнутих лісових порід вказує на те, що лісове господарство ведеться тут досить інтенсивно.

Нелісові ділянки займають значні площі, серед них багато боліт – 3190 га – це третина всіх нелісових територій. Сіножатями зайнято 473 га площ, під меліоративними каналами знаходиться 222 га, рілля займає 140 га, а кар’єри – 310 га площ нелісових ділянок підприємства.



## Категорії лісових ділянок Клесівського лісгоспу

Категорія ділянок	Площа, га
Візири	9,8
Галявини	65,1
Грунтові дороги	370,7
Декоративні галявини	5
Дорога лісова поліпшена	52,7
Загиблі насадження	41,4
Згарища	25,8
Зруби	1018,7
Канави	1,1
Канали	12
Лісові культури лісовідновлювальні	15529,8
Лісосіки поточного року	26,7
Меліоративні канали	222,3
Насадження з домішкою лісових культур	68,5
Насадження природного походження	29948,5
Незімкнуті лісові культури лісовідновлювальні	1739,9
Пасіки стаціонарні	0,6
Окружні межі	3,1
Плантації	2,6
Просіки кварталні	335,7
Протипожежні розриви	139,1
Ремізи, біополяни, майданчики для підгодівлі	207,7
Рідколісся	51,3
Розсадники лісові	4,1
Стежки	0,2
Технологічні коридори, волоки	0,4
Всього	49882,8

Як зазначалось вище, соснові насадження є домінуючими у лісовому фонді досліджуваного підприємства і займають більше  $\frac{3}{4}$  його площ (рис. 3.2). Березовими насадженнями зайнято 16% площ, чорновільховими – біля

6% і дубовими – близько 3% площ. Всі чотири розглянуті лісові породи мають II клас бонітету.

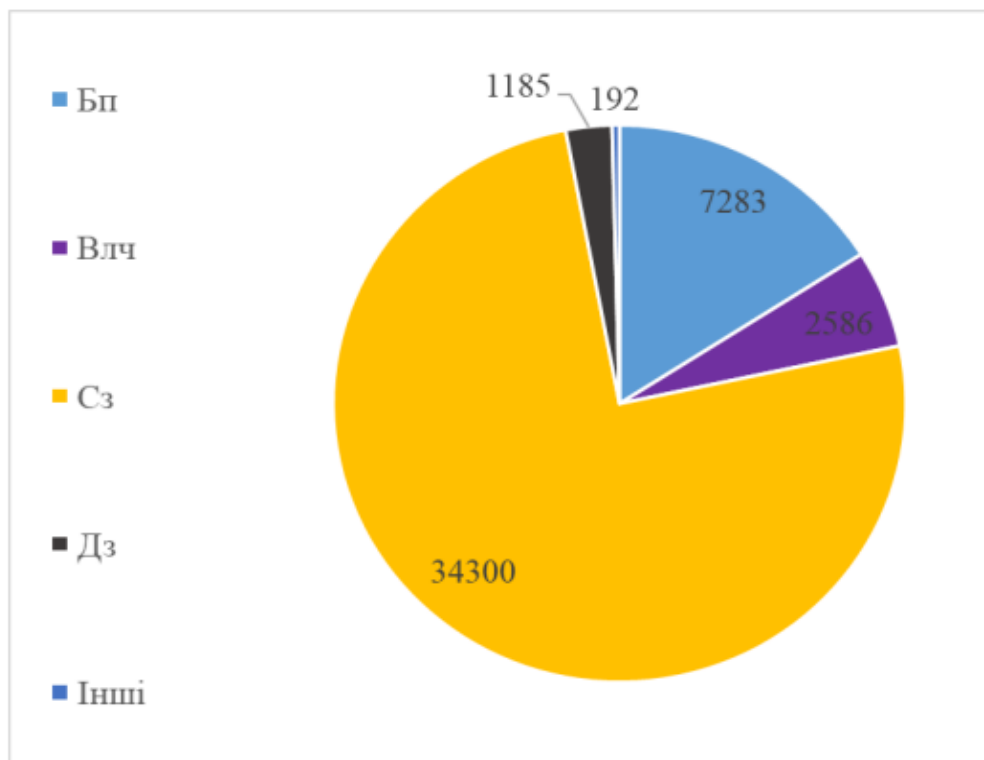


Рис. 3.2. Переважаючі породи в лісах Клесівського лісгоспу

Переважаючі деревні породи господарства мають високі показники продуктивності, але вони не досягають тих показників, котрі можна отримати за оптимальних умов зростання лісових культур [34]. Найбільшою продуктивністю характеризуються насадження осики та дуба червоного, проте їх площі в межах господарства є досить незначними. Низьку продуктивність мають насадження грабу, сосни Банкса, липи, тополі чорної (табл. 3.2). Це обумовлене передусім ґрунтово-гідрологічними умовами, які визначають переважання тут борів та суборів (30 і 50% відповідно). Сугруди, які мають оптимальні умови для зростання більшості деревних порід, в умовах підприємства займають лише 12% площ.

**Розподіл площ лісгоспу за переважаючими породами**

Переважаюча порода	Площа, га	Середній клас бонітету
Береза повисла	7283,6	2
Вільха чорна	2586,4	1,9
Граб звичайний	14,8	3,2
Дуб звичайний	1184,7	2,2
Дуб червоний	3,6	1А,6
Липа дрібнолиста	0,2	4
Осика	36,4	1А,7
Сосна банкса	23,8	3,2
Сосна зв. в осередках кор. губ.	188,7	1А,7
Сосна звичайна	34108,1	1,8
Тополя чорна	0,5	4
Ялина європейська	116	1,9

Близько 33% лісових ділянок характеризуються перезволоженим типом лісорослинних умов, які не можуть забезпечити високу продуктивність культур. Виключення складають насадження вільхи клейкої, яка росте в умовах сирих і мокрих сугрудів. Свіжі та вологі субори та сугрудки, які є досить сприятливими для зростання сосняків, займають у господарстві біля 46% площ лісового фонду. Сухі лісорослинні умови притаманні лише 3% площ лісових ділянок підприємства і для них характерна низька продуктивність насаджень (табл. 3.3).

За рахунок наявності підтипів типологічна структура лісів Клесівського лісгоспу є надзвичайно різноманітною. Тут виділяють 42 типи лісів, серед яких 11 з'явилося у результаті меліоративних робіт. Виділено також 4 підтипи лісу з наявністю азалії у підліску.

**Поділ площ підприємства за типами лісорослинних умов**

ТЛУ	Площа, га	%
A1	1346,6	2,8
A2	5994,1	12,3
A3	3155,6	6,5
A4	1668,8	3,4
A5	2436,4	5,0
B1	21,5	0,0
B2	4191,9	8,6
B3	15106,9	31,0
B4	7466,3	15,3
B5	1245,3	2,6
Д3	1,4	0,0
C2	538,8	1,1
C3	2442,7	5,0
C4	2934,8	6,0
C5	185,7	0,4
Разом	48736,8	100,0

У філії «Клесівський лісгосп» ДП «Ліси України» найпоширенішим серед типів лісів є вологий дубово-сосновий субір, який займає майже третину площ (30 %). Приблизно стільки ж площ зайнято свіжими сосновими борами та дубово-сосновими суборами. Мокрі соснові бори та мокрі березово-соснові субори набули значного поширення (рис. 3.3).

Більшість деревних порід у складі деревостанів Клесівського лісгоспу за походженням відносяться до природних насінневих. В основному це відбувається за рахунок берези, осики та вільхи, які легко поновлюються природним шляхом (рис. 3.4).

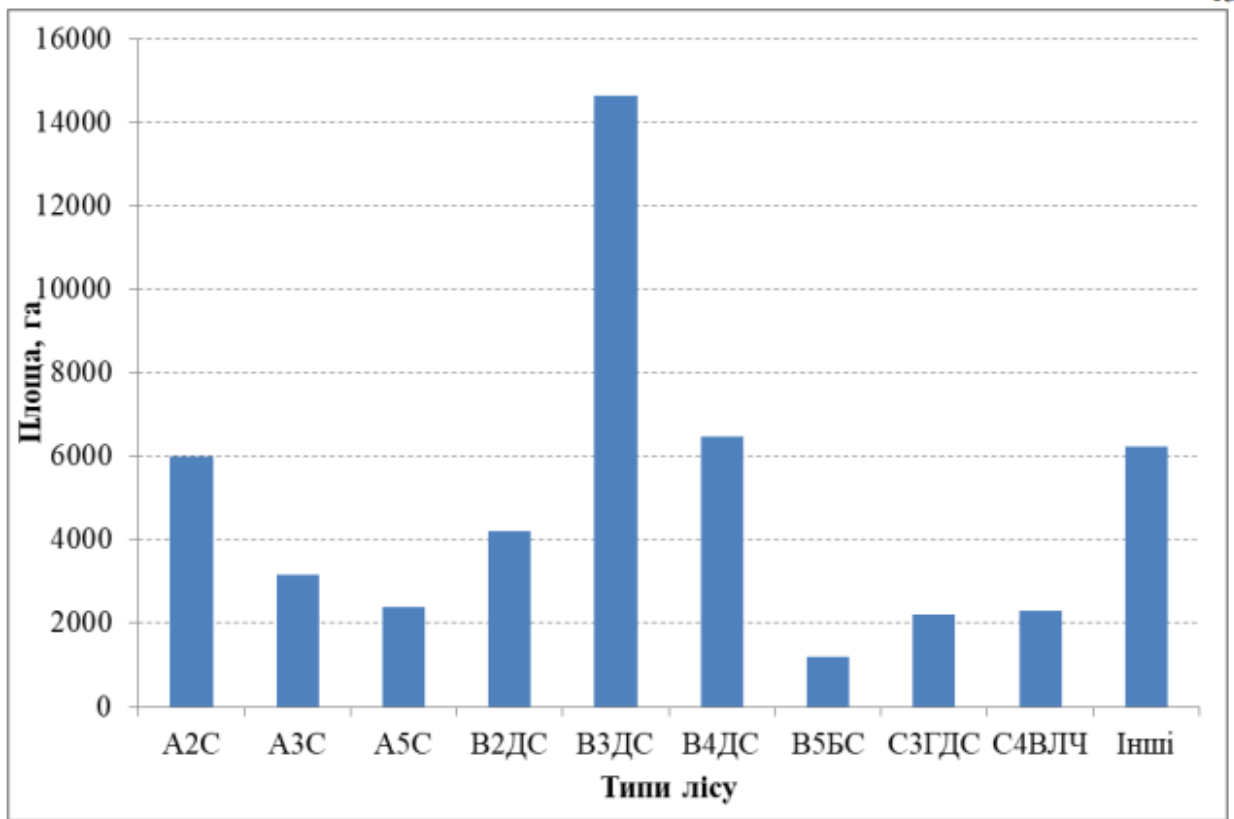


Рис. 3.3. Поділ площ лісових ділянок підприємства за типами лісорослинних умов

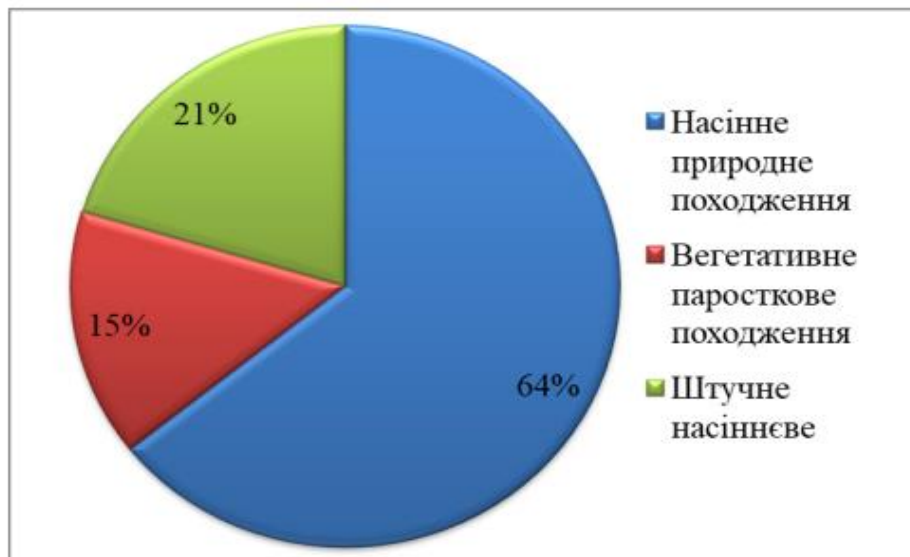


Рис. 3.4. Поділ площ лісових ділянок Клесівського лісгоспу за походженням

Відносно вікової структури лісових насаджень підприємства, можна зазначити, що вона є досить збалансованою (табл. 3.4).

**Поділ лісів підприємства за групами віку**

Групи віку	Площа, га
Молодняки 1 класу	5259,8
Молодняки 2 класу	6992
Перестійні	452,4
Пристигаючі	7338,8
Середньовікові	8625,7
Середньовікові, включені до розрахунку	7132,6
Стигли	9745,5
<b>Усього</b>	<b>45546,8</b>

Як бачимо, відсоток середньовікових насаджень складає 35% площ, пристигаючих і стиглих деревостанів – 37%, а молодняків – 27% від загального числа площ Клесівського лісгоспу.

### **3.2. Оцінка біорізноманіття у філії «Клесівське лісове господарство» ДП «Ліси України»**

Загрозу для існування місцезростань рідкісних та зникаючих видів флори лісових екосистем складає інтенсивний антропогенний вплив на біорізноманіття Волинського Полісся [32]. Цей регіон є унікальним у ботаніко-географічному відношенні, проте наразі поступово втрачає притаманні йому специфічні риси рослинного покриву [10]. Тому всі ділянки Волинського Полісся, до якого відноситься і територія Клесівського лісгоспу, на яких ще збереглися рідкісні види та флористичні угруповання, заслуговують уваги науковців та особливої охорони зусиллями працівників підприємства.

Під час дослідження нами було встановлено еколого-ценотичні особливості рослинного покриву території підприємства та виявлено місця знаходження тих видів флори та фауни, які потрібно охороняти та зберігати.

До таких видів відносяться такі, які занесено в Червону книгу України; види з Конвенції про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування у Європі (Бернської Конвенції) (додатки 1-3); види з додатку 1 Резолюції №6 (1998 р.) Бернської конвенції (табл. 3.5) [8, 29, 33].

Охороні підлягають також біотопи (природні оселища) в лісах філії «Клесівське лісове господарство» ДП «Ліси України» з додатку Резолюції 4 (1998) до Бернської Конвенції.

Системне обстеження лісових територій підприємства задля виявлення унікальних природних комплексів, місць оселення та зростання рідкісних та перебуваючих під загрозою зникнення видів флори і фауни включав чотири етапи [21]. Перший етап – попередній (здійснювали камеральне обстеження території). Другий – початковий (проводили рекогносцирувальне обстеження території господарства). Третій етап – основний (проведення стаціонарних досліджень). Четвертий – додатковий (здійснювали уточнення отриманих результатів та їх коригування).

Взагалі моніторингові дослідження рідкісних видів фауни та флори проводяться у Клесівському лісгоспі впродовж вегетаційного періоду щорічно.

Таблиця 3.5.

**Список червонокнижних і зникаючих видів , які можна зустріти на території лісфонду Філії «Клесівське лісове господарство» ДП «Ліси України**

№	Вид українська назва	Вид латинська назва	Загрози
<b>Комахи</b>			
1	Бражник мертва голова	<i>Acherontia atropos</i>	Рубка лісу , хімічні обробки лісів, знищення підліску
2	Жук-олень	<i>Lucanus cervus L.</i>	Рубка лісу
3	Красуня діва	<i>Calopteryx virgo L.</i>	хімічне та органічне забруднення води, гідротехнічне будівництво, меліорація
4	Ведмедиця велика	<i>Pericallia matronula L.</i>	Рубка лісу , хімічні обробки лісів, знищення підліску, встановлення електричних ліхтарів у лісі
5	Ведмедиця-господиня	<i>Callimorpha dominula (L)</i>	Рубка лісу та чагарників, викошування трав, застосування пестицидів,

			посилення рекреаційного навантаження на біотопи
6	Подалірій	<i>Iphiclides podalirius</i>	Рубка лісу та чагарників, викошування трав, застосування пестицидів, посилення рекреаційного навантаження на біотопи
<b>Птахи</b>			
7	Лелека чорний	<i>Ciconia nigra (L.)</i>	Рубка лісу, зміна гідрологічного режиму , посилене непокоєння
8	Балабан	<i>Falco cherrug</i>	Рубка лісу, зміна гідрологічного режиму , посилене непокоєння
9	Гоголь	<i>Bucephala clangula (L.)</i>	Рубка лісу, зміна гідрологічного режиму , посилене непокоєння
10	Баранець великий	<i>Gallinago media (Lath.)</i>	Рубка лісу, зміна гідрологічного режиму , посилене непокоєння
11	Беркут	<i>Aquila chrysaetos (Linnaeus)</i>	Рубка лісу, зміна гідрологічного режиму , посилене непокоєння
12	Голуб-синяк	<i>Columba oenas L.</i>	Рубка лісу, зміна гідрологічного режиму , посилене непокоєння
13	Крех середній	<i>Mergus serrator L.</i>	Рубка лісу, зміна гідрологічного режиму , посилене непокоєння
14	Гуска мала	<i>Anser erythropus</i>	Рубка лісу, зміна гідрологічного режиму , посилене непокоєння
15	Дятел білоспинний	<i>Dendrocopos leucotos (Bechst.)</i>	Рубка лісу, зміна гідрологічного режиму , посилене непокоєння
16	Жовна зелена	<i>Picus viridis L.</i>	Рубка лісу, зміна гідрологічного режиму , посилене непокоєння
17	Журавель сірий	<i>Grus grus</i>	Рубка лісу, зміна гідрологічного режиму , посилене непокоєння
18	Сапсан	<i>Falco peregrinus Tunst</i>	Рубка лісу, зміна гідрологічного режиму , посилене непокоєння
19	Сорокопуд сірий	<i>Lanius excubitor L.</i>	Рубка лісу, зміна гідрологічного режиму
20	Лунь лучний	<i>Circus pygargus (L.)</i>	Рубка лісу, зміна гідрологічного режиму , посилене непокоєння
21	Лунь польовий	<i>Circus cyaneus (L.)</i>	Рубка лісу, зміна гідрологічного режиму , посилене непокоєння
22	Лунь степовий	<i>Circus macrourus (S.G.Gmelin)</i>	Рубка лісу, зміна гідрологічного режиму , посилене непокоєння
23	Очеретянка прудка	<i>Acrocephalus paludicola (Vieill.)</i>	Рубка лісу, зміна гідрологічного режиму , посилене непокоєння
24	Підорлик великий	<i>Aquila clanga Pall.</i>	Рубка лісу, зміна гідрологічного режиму , посилене непокоєння
25	Підорлик малий	<i>Aquila pomarina C.L.Brehm</i>	Рубка лісу, зміна гідрологічного режиму , посилене непокоєння
26	Сич волохатий	<i>Aegolius funereus (L.)</i>	Рубка лісу, зміна гідрологічного режиму , посилене непокоєння
27	Скопа	<i>Pandion haliaetus (L.)</i>	Рубка лісу, зміна гідрологічного режиму , посилене непокоєння



28	Сова болотяна	<i>Asio flammeus (Pontop.)</i>	Рубка лісу, зміна гідрологічного режиму , посилене непокоєння
29	Сова бородата	<i>Stris nebulosa Forster</i>	Рубка лісу, зміна гідрологічного режиму , посилене непокоєння
30	Пугач	<i>Bubo bubo (L.)</i>	Рубка лісу, зміна гідрологічного режиму , посилене непокоєння
31	Шуліка чорний	<i>Milvus migrans (Bodd.)</i>	Рубка лісу, зміна гідрологічного режиму , посилене непокоєння
<b>Ссавці</b>			
32	Вухань бурий	<i>Plecotus auritus</i>	Рубка лісу
33	Вечірниця руда	<i>Nuclatus noctula</i>	Рубка лісу
34	Видра річкова	<i>Lutra lutra L.</i>	Рубка лісу, зміна гідрологічного режиму
35	Горностай	<i>Mustela erminea</i>	Рубка лісу, зміна гідрологічного режиму
<b>Рослини</b>			
36	Булатка довголиста	<i>Cephalanthera longifolia (L.) Fritsch</i>	Рубка лісу, зривання для букетів
37	Верба лапландська	<i>Salix lapponum L.</i>	Рубка лісу, зміна гідрологічного режиму
38	Верба чорнична	<i>Salix myrtilloides L.</i>	Рубка лісу, зміна гідрологічного режиму
39	Гніздівка звичайна	<i>Neottia nidus-avis (L.) Rich.</i>	Руйнування місць зростання, негативний вплив рекреації та лісовпорядкувальних робіт, зривання на букети.
40	Журавлина дрібноплода	<i>Oxycoccus microcarpus Turcz. Ex Rupr.</i>	Рубка лісу ,осушення боліт, видобуток торфу, пожежі, що виникають під час літньої посухи
41	Зелениця Цайллера	<i>Diphasiastrum zeilleri (Rouy) Holub</i>	Рубка лісу, витоптування, збирання пагонів для оформлення букетів та вінків
42	Зозульки (Пальчатокорінник) м'ясочервоні	<i>Dactylorhiza incarnata (L.) Soo</i>	Рубка лісу, осушення боліт, видобуток торфу, пожежі, що виникають під час літньої посухи
43	Зозульки Фукса	<i>Dactylorhiza fuchsii (Druce) Soo</i>	Рубка лісу, осушення боліт, видобуток торфу, пожежі, що виникають під час літньої посухи
44	Коручка болотна	<i>Epipactis palustris (L.) Crantz</i>	Рубка лісу осушенню боліт, надмірному <a href="#">рекреаційному</a> навантаженню та нищівному збиранню квітів для букетів
45	Коручка темно-червона	<i>Epipactis atrorubens (Hoffm. Ex Bernh.) Schult.</i>	Рубка лісу осушенню боліт, надмірному <a href="#">рекреаційному</a> навантаженню та нищівному збиранню квітів для букетів
46	Коручка чемерниковидна	<i>Epipactis helleborine (L.) Crantz</i>	Рубка лісу осушенню боліт, надмірному <a href="#">рекреаційному</a> навантаженню

			ю та нищівному збиранню квітів для букетів
47	Лілія лісова	<i>Lilium martagon</i> L.	Рубка лісу, інтенсивне збирання рослин на букети, викопування цибулин
48	Любка дволиста	<i>Platanthera bifolia</i> (L.) Rich.	Рубка лісу, збір квітів і заготівлю бульб, руйнація природного середовища внаслідок господарської діяльності.
49	Любка зеленоквіткова	<i>Platanthera chlorantha</i> (Cust.) Reichenb.	Рубка лісу, збір квітів і заготівлю бульб, руйнація природного середовища внаслідок господарської діяльності.
50	Пухирник малий	<i>Utricularia minor</i> L.	Рубка лісу, зміна гідрологічного режиму
51	Росичка середня	<i>Drosera intermedia</i> Hayne	Рубка лісу, осушення та освоєння боліт.
52	Смілка литовська	<i>Silene lithuanica</i> Zapal.	Рубка лісу, витоптування і зривання рослин
53	Плавун річний	<i>Lycopodium annotinum</i> L.	Рубка лісу, зміна гідрологічного режиму

Основною загрозою біорізноманіттю флори і фауни лісового господарства є його виробнича діяльність, а саме рубки лісу, які є сильним фактором занепокоєння для тварин та призводять до порушення місць зростання лісових рослин. Загрозою поширення червонокнижних та зникаючих видів комах є хімічна обробка лісових насаджень. Серед видів птахів, які занесено до Червоної книги України, переважають види, життєдіяльність яких пов'язана з водним середовищем [33]. Тому до факторів, які виступають як загроза для них, окремо виділяють зміну гідрологічного режиму територій підприємства. Теж саме стосується і ссавців, які мешкають у водоймах (наприклад, видра річкова).

Вивчаючи різноманіття природних складових фітоценозів Клесівського лісгоспу слід звернути особливу увагу на 3 групи видів – це червонокнижні види, рідкісні види та види, які рідко трапляються в умовах Українського Полісся.

Серед флори підприємства судинні рослини складають майже 50%. За кількістю видів переважають представники родин Айстрових, Злакових, Осокових, Гвоздичних, Губоцвітих, Бобових, Розових та Ранникових (рис. 3.5).

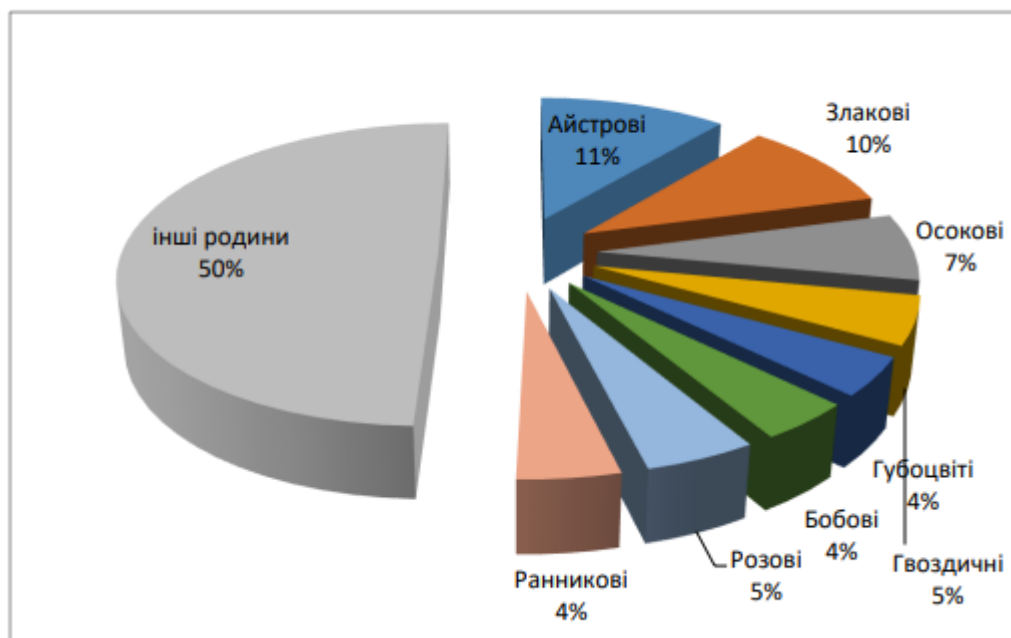


Рис. 3.5. Відсоток найбільш чисельних за кількістю видів родин флори Клесівського лісового господарства

### 3.2.1. Різноманіття флори в об'єктах природно-заповідного фонду підприємства

На території філії «Клесівське лісове господарство» в різних його лісництвах знаходиться три об'єкти ПЗФ, на базі яких активно здійснюються заходи зі збереження біорізноманіття лісових територій [26-28]. Режими заповідних територій враховуються при створенні всіх видів проектно-планової документації, а також в проєктах, які передбачають будівництво споруд на територіях ПЗФ [2, 4, 9, 13]. В заповідних об'єктах здійснюють охорону та збереження природних комплексів територій, їх флори та фауни; організовують спостереження за станом природних антропогенних екосистем [22]. Для цього закладають стаціонари з метою проведення тривалих геоботанічних, ґрунтових та гідробіологічних спостережень.

Лісове заповідне урочище «Дубовий гай» створене ще у 1993 році знаходиться у Ясногірському лісництві, має загальну площу у 7,6 га, які представлені лише лісовими ділянками. Метою створення заповідного урочища було збереження ділянки мішаного лісу, де зростають рідкісні рослини та значна кількість видів лікарських рослин.

У зниженнях заповідного урочища ростуть дубово-грабові ліси, характерним для яких є розріджений трав'яний покрив (10-15 %) [25]. До його складу входять переважно неморальні види трав'яної рослинності: зірочник лісовий (*Stellaria holostea*), копитняк європейський (*Asarum europaeum*), яглиця звичайна (*Aegopodium podagraria*) та зеленчук жовтий (*Lamium galeobdolon*). Від цих ценозів похідними є розповсюджені тут молоді грабові ліси, в трав'яному ярусі яких переважає копитняк європейський. У рельєфі території проміжне положення належить дубовим лісам з переважанням у покриві підмаренника пахучого (*Galium odoratum*) та осоки волосистої (*Carex pilosa*). Трав'яно-чагарничковий ярус лісового заповідного урочища «Дубовий гай» має у своєму складі неморальні види – це зірочник лісовий, копитняк європейський, зеленчук жовтий, медунка темна (*Pulmonaria obscura* Dumort.), осока пальчаста (*Carex digitata*) та осока лісова (*C. sylvatica*).

Під покривом лісових насаджень в урочищі «Дубовий гай» трапляються рідкісні та реліктові рослини, які потребують захисту. Серед них виділимо березу низьку, меч-траву болотну, рододендрон жовтий, ломикамінь болотний та верес.

Лісовий заказник місцевого значення «Чабельський» розміщується в межах Чабельського лісництва і займає площу 51,0 га лісових ділянок. Створений з метою збереження високопродуктивного насадження дуба, вік якого – понад 150 років.

Дуб черешчатий (*Quercus robur* L.) утворює перший ярус. Підлісок є сильно розрідженим (зімкнутість 0,2). В ньому трапляються подекуди екземпляри горобини звичайної (*Sorbus aucuparia* L.), крушини ламкої

(*Frangula alnus* Mill.), глоду кривостовпчикового (*Crataegus curvisepala* Lindm.) та шипшини собачої (*Rosa canina* L.). У трав'яно-чагарничковому ярусі трапляються рослини чорниці (*Vaccinium myrtillus* L.), орляка звичайного (*Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn), ортилії однобокої (*Orthilia secunda*), під'ялинника звичайного (*Monotropahyp opitys*). У ценозах заказника моховий ярус має незначне проективне покриття [25].

Ботанічний заказник місцевого значення «Сльнівський» створено у 1983 році на території Клесівського лісництва з метою збереження сосново-березового лісу на осоково-сфагновому болоті, де в наявності є ягідники журавлини. Загальна площа заказника складає 3548 га, з них 3092,2 га – лісові ділянки; 453,3 га – болота та 2,5 га – водні об'єкти (річка). Лісовий масив ботанічного заказника «Сльнівський» прилягає до болотного масиву «Сира погоня» і виконує функції збереження та відтворення природних ресурсів Рівненщини через підтримку загальноекологічного балансу.

Деревостан ботанічного заказника представлений сосною звичайною (*Pinus sylvestris*) до насаджень якої домішується береза повисла (*Betula pendula*). Деревні насадження характеризуються майже повною відсутністю підросту та середньогустим підліском (зімкнутістю до 0,3-0,4). До складу підліску входять кущі крушини ламкої (*Frangula alnus*) і поодинокі дерева горобини звичайної (*Sorbus aucuparia*). Проективне покриття трав'яно-чагарничкового ярусу складає 55-65%. Подекуди в цьому ярусі співдомінують чорниця (*Vaccinium myrtillus*) та папороть орляка звичайного (*Pteridium aquilinum*). Постійно трапляються тут рослини щитника шартрського (*Dryopteris carthusiana*), ожики волосистої (*Luzula pilosa*), перестріча лучного (*Melampyrum pratense*), плауна булавовидного (*Lycopodium annotinum*) та буяхи (*Vaccinium uliginosum*). У означених ценозах моховий ярус є досить щільним та рівномірним, де співдомінують зелені мохи – плеуроцій Шребера (*Pleurozium schreberi*) з дикраном багатоніжковим (*Dicranum polysetum*). Зозулин льон звичайний (*Polytrichum commune*) трапляється у неглибоких зниженнях рельєфу [25].

Болотний масив ботанічного заказника має горбисто-мочажинний природний комплекс, характерний для північних боліт. Переважають верхові болотяні угруповання рослин, занесені до Зеленої книги України [15]. Рельєф території горбистий. На сфагнумі трапляються пригнічені у рості екземпляри сосни. Через високу кислотність середовища та бідне мінеральне живлення сфагнові болота населені нечисленними видами рослин. У трав'яно-чагарниковому ярусі цього ценозу (з проективним покриттям 50-80%) домінують або співдомінують рослини багна болотного (*Ledum palustre*) з буярами (*Vaccinium uliginosum*). Ценоз характеризується густим моховим ярусом (проективне покриття 60-98%), утвореним переважно сфагнумом болотяним (*Sphagnum palustre*) та сфагнумом волосолистим (*S. capillifolium*). Окремими купинами росте зозулин льон звичайний (*Polytrichum commune*). На верхівках цих купин трапляється скупчення зозулиного льону прямого (*P. strictum*), дикрану багатоніжкового (*Dicranum polysetum*) та плеуроцію Шребера (*Pleurozium schreberi*).

Також на підвищених місцях трапляється комахоїдна рослина – росичка круглоста ( *Drosera rotundifolia* L.) (рис. 3.6) та рослини журавлини дрібноплодої (*Oxycoccus microcarpus*) занесеної до Червоної книги України (рис. 3.7).



Рис. 3.6. *Drosera rotundifolia* L. на болотах ботанічного заказника



Рис. 3.7. *Oxycoccus microcarpus* на сфагнових болотах ботанічного заказника «Єльнівський»

На сфагнових болотах оселяються також рослини, які ростуть лише за сильного зволоження – це шейцерія болотна та осока багнова, інколи трапляються північні болотяні рослини такі як бобівник трилистий та образки болотні.

З метою розширення площ сільгоспугідь на Рівненщині проводили меліоративні заходи з осушення боліт [19, 35], що призвело до зменшення чисельності журавлини дрібноплодої. Саме через це важливим є охороняти цей вид в умовах ботанічного заказника «Єльнівський».

### **3.3. Заходи щодо збереження біорізноманіття в Клесівському лісовому господарстві**

Будь-які лісові насадження мають певну екологічну значимість для збереження різноманіття, яка полягає в наявності в лісах рідкісних видів, угруповань та біотопів, які підлягають охороні. На території Клесівського лісового господарства було виділено 10550,9 га площ лісів, які визнано особливо цінними для збереження (ОЦЗ) і які підлягають особливій охороні. До них відносяться, зокрема, ліси, де сконцентровано біологічне

різноманіття, яке включає ендемічні рідкісні види та види, що перебувають під загрозою або зникають. Це види існування яких є істотним на світовому рівні чи регіональному і національному [31]. На підприємстві такі ліси займають 3841 га площ.

Також це можуть бути лісові насадження, де знаходяться рідкісні або ті, що знаходяться під загрозою зникнення екосистеми лісу, оселища рослин та помешкання тварин. Такого роду лісових насаджень у лісгоспі є 3780,9 га.

В таких лісах зменшується інтенсивність рубок догляду і вони мають забезпечувати природне відновлення цінних видів, якщо їм загрожує можливість бути витісненими іншими суміжними видами. Також в певний період (з 01.04 по 15.06) на підприємстві оголошується режим тиші і господарська діяльність обмежується. Це робиться для зменшення фактору турбування тварин у їх відтворювальний період. Для цього визначаються місця розташування відтворювальних ділянок диких тварин.

З метою збереження біорізноманіття працівники підприємства регулярно проводять цілу низку заходів, які скеровані на відновлення лісових насаджень та охорону флористичних угруповань в умовах об'єктів ПЗФ, а також на те, щоб планувати рубки таким чином, щоби менше спричиняти турбування лісових звірів та птахів [6].

У 2023 році на території підприємства було проведено заходів з лісовідновлення на площі у 539,7 га. Серед них 169,4 га лісових насаджень відновлено природним шляхом, а 370,3 га – через штучне лісовідновлення. Також 569 га лісових насаджень переведено у розряд площ вкритих лісовою рослинністю.

На площі у 320,5 га проведено догляди за лісовими культурами та зроблено їх доповнення на 96,1 га.

Для потреб лісовідновлення у лісництвах лісового господарства заготовляють лісове насіння та вирощують саджанці. У 2023 році заготували 1164 кг насіння, серед них – дуба звичайного 1000 кг, сосни звичайної – 64 кг. Стандартних сіянців було вирощено 2 млн. 400 тис. штук (середня



приживлюваність – 92,1%) (рис. 3.8). 263 га ґрунтів підготовлено під лісові культури.



Рис. 3.8. Висаджування сіянців працівниками Клесівського лісгоспу

Для відновлення видів, які добре екологічно адаптовані до лісорослинних умов Клесівського лісгоспу у 2023 році здійснювали посадки лісових культур за допомогою власно вирощеного посадкового матеріалу аборигенних порід. Щоб запобігти вторгненню на території господарства інвазивних видів, при посадці лісових культур не використовували чужорідні види. Також на підприємстві відсутнє використання генетично модифікованих організмів.

Лісівничі практики, які застосовують у Клесівському лісгоспі екологічно відповідають наявній рослинності, її видовому складу та типам лісових насаджень.

Щоб запобігти негативним впливам на довкілля, підприємство не використовує добрива, пестициди та засоби біологічної боротьби з шкідниками.

На стан біорізноманіття суттєвий негативний вплив можуть спричиняти небезпечні природні явища. Проте у 2023 році їх (зокрема, лісових пожеж) не виявлено.

Розвиток інфраструктури підприємства та його лісівничої діяльності проводяться таким чином, щоб негативно не впливати на оселища рідкісних видів та таких, що перебувають під загрозою зникнення та на помешкання диких тварин. Лісгосп у своїй діяльності прагне створити умови найменшого турбування для лісової фауни.

Під час маршрутних досліджень Волинського Полісся у 2019-2023 роках науковці вивчали біорізноманіття також і в лісах філії «Клесівське лісове господарство». Результатом цих досліджень було створення карт поширення раритетних видів та угруповань.

Рішенням Рівненської обласної ради від 27.03.2009 р. за № 1196 було затверджено Перелік регіонально рідкісних і таких, що перебувають під загрозою зникнення, видів рослин на території Рівненської області. Клесівський лісгосп у своїй діяльності приймає до уваги наявність такого Переліку.

Відповідно до державних законодавчих документів, кожне лісогосподарське підприємство має виділити ділянки лісів, які б репрезентували лісові екосистеми, які існують на підприємстві. Ці ділянки також мають слугувати для збереження біорізноманіття. На них не здійснюють жодних заходів, які б змінили їх природний стан та могли б порушити ті природні процеси, які в них проходять. На таких ділянках лісові насадження репрезентативно відображають породний склад лісів і не мають ознак суттєвих порушень антропогенного характеру. Впродовж щонайменше 20 років лісогосподарське підприємство не планує жодних заходів на таких ділянках.

Відповідно до наказу № 53 від 27 березня 2023 року «Про виділення і охорону репрезентативних зразків лісових екосистем» філія «Клесівське лісове господарство» має виділений перелік таких репрезентативних ділянок загальною площею 1318,2 га.

## ВИСНОВКИ

Кваліфікаційна робота присвячена дослідженню біологічного різноманіття в філії «Клесівське лісове господарство» ДП «Ліси України» та заходам по збереженню видового різноманіття, які проводять в господарстві. Результати роботи можуть мати наступні висновки:

1. Основною загрозою біорізноманіттю флори і фауни лісового господарства є його виробнича діяльність, а саме рубки лісу, які є сильним фактором занепокоєння для тварин та призводять до порушення місць зростання лісових рослин.

2. Загрозою поширення червонокнижних та зникаючих видів комах є хімічна обробка лісових насаджень.

3. Серед видів птахів, які занесено до Червоної книги України, переважають види, життєдіяльність яких пов'язана з водним середовищем. Тому до факторів, які виступають як загроза для них, окремо виділяють зміну гідрологічного режиму територій підприємства. Теж саме стосується і ссавців, які мешкають у водоймах (наприклад, видра річкова).

4. Серед флори підприємства судинні рослини складають майже 50%. За кількістю видів переважають представники родин Айстрових, Злакових, Осокових, Гвоздичних, Губоцвітих, Бобових, Розових та Ранникових.

5. У зниженнях заповідного урочища «Дубовий гай» ростуть дубово-грабові ліси, характерним для яких є розріджений трав'яний покрив (10-15 %). До його складу входять переважно неморальні види трав'яної рослинності. зірочник лісовий, копитняк європейський, яглиця звичайна та зеленчук жовтий.

6. Похідними від дубово-грабових лісів є розповсюджені тут молоді грабові ліси, в трав'яному ярусі яких переважає копитняк європейський.

7. У рельєфі території проміжне положення належить дубовим лісам з переважанням у покриві підмаренника пахучого та осоки волосистої.

Трав'яно-чагарничковий ярус лісового заповідного урочища «Дубовий гай» має у своєму складі неморальні види – це зірочник лісовий, копитняк європейський, зеленчук жовтий, медунка темна, осока пальчаста та осока лісова.

8. Під покривом лісових насаджень в урочищі «Дубовий гай» трапляються рідкісні та реліктові рослини, які потребують захисту. Серед них виділимо рододендрон жовтий та верес.

9. У лісовому заказнику «Чабельський» дуб черешчатий утворює перший ярус. Підлісок є сильно розрідженим (зімкнутість 0,2). В ньому трапляються подекуди екземпляри горобини звичайної, крушини ламкої, глоду кривостовпчикового та шипшини собачої. У трав'яно-чагарничковому ярусі трапляються рослини чорниці, орляка звичайного, ортилії однобокої, під'ялинника звичайного. У ценозах заказника моховий ярус має незначне проективне покриття.

10. Деревостан ботанічного заказника «Сльнівський» представлений сосною звичайною до насаджень якої домішується береза повисла. Деревні насадження характеризуються майже повною відсутністю підросту та середньогустим підліском (зімкнутістю до 0,3-0,4). До складу підліску входять кущі крушини ламкої і поодинокі дерева горобини звичайної.

11. Проективне покриття трав'яно-чагарничкового ярусу ботанічного заказника складає 55-65%. Подекуди в цьому ярусі співдомінують чорниця та папороть орляка звичайного. Постійно трапляються рослини щитника шартрського, ожики волосистої, перестріча лучного, плауна булавовидного та буюхи. У означених ценозах моховий ярус є досить щільним та рівномірним, де співдомінують зелені мохи – плеуроцій Шребера з дикраном багатоніжковим. Зозулин льон звичайний трапляється у неглибоких зниженнях рельєфу.

12. Болотний масив ботанічного заказника має горбисто-мочажинний природний комплекс, характерний для північних боліт. Переважають верхові болотяні угруповання рослин, занесені до Зеленої книги України. На

сфагнумі трапляються пригнічені у рості екземпляри сосни. Через високу кислотність середовища та бідне мінеральне живлення сфагнові болота населені нечисленними видами рослин.

13. У трав'яно-чагарниковому ярусі болотних масивів (з проективним покриттям 50-80%) домінують або співдомінують рослини багна болотного з буяками. Ценоз характеризується густим моховим ярусом (проективне покриття 60-98%), утвореним переважно сфагнумом болотним та сфагнумом волосистим. Окремими купинами росте зозулин льон звичайний. На верхівках цих купин трапляється скупчення зозулиного льону прямого, дикрану багатоніжкового та плеуроцію Шребера.

14. Розвиток інфраструктури підприємства та його лісівничої діяльності проводяться таким чином, щоб негативно не впливати на оселища рідкісних видів та таких, що перебувають під загрозою зникнення та на помешкання диких тварин. Лісгосп у своїй діяльності прагне створити умови найменшого турбування для лісової фауни та збереження місцезростань рідкісних видів флори.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Агробіорізноманіття України: теорія методологія, індикатори, приклади. Книга 2. Київ : ЗАТ Нічлава, 2005. 592 с.
2. Андрієнко Т.Л. Грищенко Ю.М., Прядко О.І. Регіональні ландшафтні парки України: стан та перспективи створення. Актуальні проблеми створення Надслучанського регіонального ландшафтного парку та шляхи їх вирішення. Матеріали науковопрактичного семінару (Березне). Рівне: РДТУ, 1999. С.7-13.
3. Андрієнко Т.Л. Клестов М.Л., Прядко О.І. Мережа регіональних ландшафтних парків України: наукові та організаційні основи створення. Київ, 1996. – 35 с.
4. Андрієнко Т.Л., Попович С.Ю., Парчук Г.В. та ін. Програма Літопису природи для заповідників та національних природних парків: Метод. посіб./ Під ред. д-ра біол. наук, проф. Т.Л. Андрієнко. Київ : Академперіодика, 2002. 103 с.
5. Біологічне різноманіття. Словник-довідник з екології: навч.-метод. посіб. уклад. О.Г. Лановенко, О.О. Остапішина. Херсон : Вишемирський В.С., 2013. 22 с.
6. Біорізноманіття: екологічні аспекти: курс лекцій для здобувачів третього рівня вищої освіти зі спеціальності 101 Екологія. Л.В. Вагалюк. Київ : НУБіП України, 2021. 160 с.
7. Бойко Т.О., Бойко П.М., Плугатар Ю.В. Екологічне лісознавство. Навч. посібник. Видання друге доповнене та перероблене. Херсон : Олді Плюс, 2019. 268 с.
8. Грищенко Ю.М. Основи заповідної справи: Навч. посібник, Рівне : РДТУ, 2000. 239 с.
9. Грищенко Ю.М., Якимчук А.Ю. Природно-заповідні території та об'єкти лісового фонду (організація, охорона, управління). Навч. посібник. Рівне: Волинські обереги, 2007. 144 с.

10. Гродзинський М.Д., Стеценко М.П. Заповідна справа в Україні: навч. посіб. Київ : Вища школа, 2003. 306 с.
11. Довкілля України за 2022 рік. Держкомстат URL: [www.ukrstat.gov.ua](http://www.ukrstat.gov.ua)
12. Заповідна справа в Україні: Навч. посіб. За ред. М.Д. Гродзинського, М.П. Стеценка. Київ : Географіка, 2003. 306 с.
13. Заповідники і національні парки України. Київ: Вища школа, 1999. 232 с.
14. Збереження біологічного та ландшафтного різноманіття, розвиток природно-заповідного фонду та формування екологічної мережі: Режим доступу: <http://ecology.zt.gov.ua/ND2014-5.htm>.
15. Зеленая книга Украинской ССР: Редкие, исчезающие и типичные, нуждающиеся в охране растительные сообщества. Под общ. ред. Шеляг-Сосонко Ю.Р. Київ : Наукова думка, 1987. 216 с.
16. Екологічна енциклопедія: у 3 т. Ред.: А.В.Толстоухов (гол. ред.) та ін. – Київ : Тов «Центр екологічної освіти та інформації», 2006. Т.1: А-Б. 432 с.
17. Європейська ландшафтна конвенція. Відомості Верховної Ради. 2005. № 51. 547-550 с.
18. Концепція збереження біологічного різноманіття України. затв. Постановою КМУ № 439 від 12.05.1997 р. Київ, 1997. 28 с.
19. Малі річки України. Довідник. За ред. А.В. Яцика. Київ : Урожай, 1991. 229 с.
20. Малишева Н.Р. та ін. Правові засади впровадження в Україні Конвенції про біорізноманіття. – Київ : Хімджест. 2003. 176 с.
21. Методичні рекомендації щодо режиму збереження лісових екосистем на територіях природно-заповідного фонду України різних категорій URL: ([www.enpi-fleg.org](http://www.enpi-fleg.org))
22. Мудрак Г.В. Функціонування екологічної мережі Східного Поділля. *Агроекологічний журнал*, №3, 2018. С. 27-33.

23. Нейко І.С., Марценюк О.П. Оцінка стану лісових екосистем у контексті збалансованого лісокористування та забезпечення екологічної стабільності ландшафтів України. *Науковий вісник НЛТУ України*, 2008. Вип. 18.10. С. 65-68.
24. Оцінка і напрями зменшення загроз біорізноманіттю України. Дудкін О.В., Єна А.В., Коржнев М.М., Крижанівський В.І., Лавров В.В., Мовчан Я.І., Соломеїна З.Г., Чумаченко С.М., Шевера М.В., Щербак В.І., Яковлєв Є.О. Київ : Хімджест, 2003. 400 с.
25. Орлов О.О., Сіренький С.П. Центрально-європейські види у флорі західної частини Полісся. Охорона та біорізноманіття флори: проблеми збереження і раціонального використання. Львів, 2004. С.115-120.
26. Природно-заповідний фонд України загальнодержавного значення: Довідник. Редкол.: В. Б .Леоненко та ін. Київ, 1999. 240 с.
27. Природно-заповідний фонд Рівненської області. Рівне, 2008. Рівненський центр маркетингових досліджень.
28. Про природно-заповідний фонд України: Закон України, 16 червня 1992 р. Відомості Верховної Ради, 1992. № 34. с. 502.
29. Про охорону навколишнього природного середовища: Закон України, 25 червня 1991 р. Відомості Верховної Ради. 1991. – № 41 С. 346.
30. Синякевич І.М. Інструменти екополітики: теорія і практика. Львів : ЗУКЦ, 2003. 188 с.
31. Стойко С.М., Тасенкевич Л.О., Мілкіна Л.І. Раритетні фітоценози західних регіонів України. Львів 1998. 186 с.
32. Тимочко Т.В. Збереження біологічного та ландшафтного різноманіття. Ніжин : Аспект-Поліграф, 2008. 28 с.
33. Червона книга України. Рослинний світ. Київ : Укр. енциклопедія, 1996. 608 с.
34. Шеляг-Сосонко Ю.Р. та ін. Збереження і невиснажливе використання біорізноманіття України: стан та перспективи. – Київ : Хімджест, 2003. 248 с.



35. Яцик А.В., Шевчук В.Я. Енциклопедія водного господарства, природокористування, природовідтворення, сталого розвитку. Київ : Генеза, 2006. 999 с.
36. Якимчук А.Ю. Методичні підходи до визначення економічної оцінки біорізноманіття на прикладі природно-заповідних територій Рівненської області. *Вісник УДУВГтаП*. Рівне, 2004. С. 624-629.
37. Dixon J., Pagiola S. Local Costs, Global Benefits: Valuing Biodiversity in Developing Countries. *Environmental Department*. The World Bank, 2000. P. 13.
38. Biodiversity: Measurement and Estimation. Hawksworth D. (Ed.). London: Chapman & Hall, 1995.
39. Huston M.A. Biological Diversity: The Coexistence of Species on Changing Landscapes. Cambridge: Cambridge Univ. Press, 1994. 681 pp.
40. Hutchinson G.E., MacArthur R.H. A Theoretical Ecological Model of Size Distribution among Species of Animal. *American Nature*. 1959. V. 93. P. 117–125.
41. Kempton R.A, Wedderburn R.W.M. The Measurement of Species Diversity. *Nature*. London, 1978. V. 262. P. 818–820.