ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Навчально-науковий інститут агротехнологій, селекції та екології

Кафедра екології, збалансованого природокористування та захисту довкілля

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на здобуття ступеня вищої освіти

магістр

на тему: «АНАЛІЗ ВПЛИВУ ЛІСОВОГО ГОСПОДАРСТВА НА СМАРАГДОВУ МЕРЕЖУ»

Виконав: здобувач вищої освіти
за освітньою програмою Екологія
спеціальності 101 Екологія
ступеня вищої освіти магістр
групи 101Еко_мд
Бочаров Дмитро Віталійович
Керівник: Тараненко Анна Олексіївна,
к.с.-г.н., доцент
Рецензент: Коваленко Нінель Павлівна,
к.с.-г.н., доцент.

Полтава – 2024 року

ЗМІСТ

ВСТУП 4

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ СМАРАГДОВОЇ МЕРЕЖІ ТА ЛІСОВОГО ГОСПОДАРСТВА 7

1.1.Екологічне значення лісів 7

1.2. Лісові ресурси та їх використання 12

1.3. Засади створення Смарагдової мережі 21

РОЗДІЛ 2. ВПЛИВ ЛІСОВОГО ГОСПОДАРСТВА НА ТЕРИТОРІЇ СМАРАГДОВОЇ МЕРЕЖІ 31

2.1. Основні види впливу лісового господарства 31

2.2. Оцінка екологічної стійкості лісових екосистем у межах Смарагдової мережі 35

РОЗДІЛ 3. СТРАТЕГІЇ МІНІМІЗАЦІЇ НЕГАТИВНОГО ВПЛИВУ ЛІСОВОГО ГОСПОДАРСТВА НА СМАРАГДОВУ МЕРЕЖУ 52

3.1.Правові механізми та екологічні стандарти 52

3.2. Рекомендації для лісового господарства в межах Смарагдової мережі 55

ВИСНОВКИ 59

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ: 66

ВСТУП

Збереження біорізноманіття та підтримання екологічної рівноваги є одним із ключових завдань сучасної екологічної політики. У цьому контексті важливу роль відіграють природоохоронні території, серед яких значне місце займає Смарагдова мережа. Вона є складовою загальноєвропейської стратегії захисту унікальних природних екосистем і видів флори та фауни, що мають важливе значення для збереження біологічного різноманіття на континенті.

Лісове господарство, як один із основних секторів використання природних ресурсів, має значний вплив на екосистеми, включаючи ті, що входять до Смарагдової мережі. Заготівля деревини, лісовідновлення та інші види господарської діяльності можуть призводити до порушення природних екосистем, деградації ґрунтів, втрати біорізноманіття та руйнування місць існування рідкісних видів. Це вимагає глибокого аналізу взаємодії між лісовим господарством та природоохоронними територіями, а також пошуку шляхів мінімізації негативних впливів.

Актуальність теми зумовлена необхідністю збалансованого підходу до ведення лісового господарства на територіях Смарагдової мережі. Забезпечення гармонії між економічними інтересами лісокористувачів та екологічними вимогами до збереження природних екосистем є важливим завданням як для національної, так і міжнародної екологічної політики.

В умовах сучасної екологічної кризи, спричиненої змінами клімату, деградацією природних ресурсів та втратою біорізноманіття, особливо важливим стає питання збереження екосистем. Лісові екосистеми відіграють ключову роль у підтримці екологічної рівноваги, оскільки вони забезпечують регуляцію клімату, збереження водних ресурсів, захист ґрунтів від ерозії та є домом для багатьох видів флори і фауни. Водночас лісове господарство, зокрема заготівля

деревини та інші види використання лісових ресурсів, можуть мати серйозні екологічні наслідки, особливо на природоохоронних територіях.

Смарагдова мережа – це загальноєвропейська ініціатива, спрямована на збереження унікальних природних територій і видів, які є важливими для біорізноманіття на континенті. Вона включає території, які потребують особливого режиму охорони. Втручання у ці екосистеми через ведення лісового господарства може призвести до втрати природної цінності цих зон, зниження чисельності рідкісних видів, порушення природних циклів та екологічного балансу. Розробка та впровадження принципів сталого лісокористування на територіях Смарагдової мережі дозволить зменшити негативний вплив господарської діяльності та забезпечити довготривале збереження природних екосистем. Це питання є важливим як для України, де розташовані значні ділянки Смарагдової мережі, так і для Європи в цілому, оскільки від стану цих територій залежить екологічна стійкість усього регіону.

Вивчення впливу лісового господарства на території Смарагдової мережі дозволить не лише оцінити масштаби та наслідки втручання в природні екосистеми, але й розробити ефективні заходи для мінімізації шкідливих впливів, що робить цю тему надзвичайно актуальною для дослідження.

Метою даного дослідження є аналіз впливу лісового господарства на території Смарагдової мережі та розробка рекомендацій щодо мінімізації негативного впливу на природні екосистеми.

Завданнями роботи є вивчення основних видів впливу лісозаготівельної діяльності на екосистеми, оцінка екологічної стійкості лісових територій в межах Смарагдової мережі та пошук шляхів для впровадження сталого лісокористування.

Об'єктом дослідження є лісове господарство на територіях, що входять до складу Смарагдової мережі, а також екосистеми цих природоохоронних територій.

Предметом дослідження є вплив господарської діяльності в рамках лісокористування на природні екосистеми Смарагдової мережі, зокрема на біорізноманіття, екологічну стійкість та екосистемні послуги.

Методи дослідження: аналіз наукової літератури та нормативно-правових документів, картографічний аналіз, екологічний моніторинг, методи оцінки екологічного ризику, порівняльний аналіз.

Результати дослідження дозволяють сформувати конкретні рекомендації для зменшення негативного впливу лісогосподарської діяльності на території Смарагдової мережі. Це включає створення правових механізмів і стандартів, які сприяють екологічно відповідальному управлінню лісами.

Особистий внесок здобувача: проведено комплексне дослідження впливу лісогосподарської діяльності на екосистеми Смарагдової мережі, розроблено методичні підходи для оцінки цього впливу, сформульовано рекомендації щодо сталого лісокористування, узагальнено нормативно-правову базу та практичний досвід, а також підготовлено матеріали для наукової апробації.

Апробація результатів роботи. Результати роботи апробовані на VI Міжнародній науково-практичнійї інтернет - конференції "Ефективне функціонування екологічно-стабільних територій у контексті стратегії стійкого розвитку: агроекологічний, соціальний та економічний аспекти"– 21 грудня 2022 року, Полтава – 167 ст.

Публікації:

1. Тараненко С.В., Тараненко А.О., Бочаров Д.В. Проблема ґрунтового біорізноманіття у контексті проведення військових дій. Ефективне функціонування екологічно-стабільних територій у контексті стратегії стійкого

розвитку: агроекологічний, соціальний та економічний аспекти: матеріали VI Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції (Полтава 21 грудня 2022). С. 61-63.

2. Тараненко А. О., Бочаров Д.В, Королькова А.О., Прядко В. Г. Аналіз екологічної стійкості лісових екосистем полтавської області. *Scientific Progress & Innovations*, 2024, №4, *прийнято до друку*.

3. Тараненко А.О., Бочаров Д.В. Засади створення смарагдової мережі. Ефективне функціонування екологічно-стабільних територій у контексті стратегії стійкого розвитку: агроекологічний, соціальний та економічний аспекти: матеріали VI Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції (Полтава 12 грудня 2024). С. 25-27.

Структура та обсяг роботи. Кваліфікаційна робота налічує 68 сторінок тексту, містить 5 рисунків та 4 таблиці. Зміст роботи викладено у 3 розділах. Список використаної літератури включає 39 джерел.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ СМАРАГДОВОЇ МЕРЕЖІ ТА ЛІСОВОГО ГОСПОДАРСТВА

1.1. Екологічне значення лісів

Ліси мають глобальне значення і є життєво необхідними для всієї екологічної системи планети. Лісові екосистеми вирізняються високою інтенсивністю біологічних процесів та значною масою органічних речовин, чия важливість невпинно зростає. Ліси виступають як акумулятори та провідники енергії, що грає ключову роль у природних процесах та розвитку біосфери [1].

Раніше існувала думка, що ліси, як складні екосистеми, мають високу стійкість до антропогенних впливів. Однак, накопичені в останні роки дані поставили під сумнів ці оптимістичні погляди щодо здатності лісових екосистем ефективно протистояти тривалому впливу забруднювачів.

Знищення лісів та деградація лісових екосистем є однією з найсерйозніших екологічних проблем сучасності. Зменшення площ лісів і зниження їхньої стійкості обумовлені не лише надмірною експлуатацією лісових ресурсів і забрудненням довкілля, але й мають значний вплив на економічний розвиток країн та рівень культурного розвитку суспільства.

До основних причин, що призводять до довготривалого погіршення стану лісів, їхньої деградації та загибелі, належать природні, антропогенні та соціально-економічні фактори. Ліси, як важлива складова екологічно-економічної системи, виконують екологічні функції, такі як оздоровлення (рекреаційна функція), захист ґрунтів від ерозії, підвищення врожайності сільськогосподарських культур, регулювання водного режиму, виробництво кисню тощо.

Роль лісів у глобальній екології є надзвичайно різноманітною і включає кілька основних груп функцій: глобальні, середовищетворчі, захисні, соціально-екологічні, рекреаційні та спеціальні.

Важливе значення для підвищення продуктивності лісів, покращення їхніх корисних властивостей та забезпечення лісовими ресурсами має проведення заходів із відновлення, охорони та захисту лісових масивів. Відновлення лісів, що включає відтворення та розведення нових лісів, вимагає проведення лісогосподарських і агротехнічних робіт відповідно до стандартів охорони природи для створення нових лісонасаджень [6].

Відповідно до Правил відновлення лісів і лісорозведення, затверджених постановою Кабінету Міністрів України від 16 січня 1996 року, процес відновлення лісових ресурсів повинен забезпечувати:

- ефективне та раціональне використання лісового фонду;
- поліпшення якісного складу лісових насаджень, підвищення їх продуктивності та біологічної стійкості;
- зміцнення водоохоронних, ґрунтозахисних, санітарних та інших екологічних функцій лісів і захисних насаджень;
- досягнення оптимального рівня лісистості шляхом створення нових лісонасаджень у короткі терміни із застосуванням найбільш економічно ефективних методів і технологій [7]

Відновлення лісів проводиться за спеціальними програмами та проєктами, які розробляються державними органами, що відповідають за управління лісовим господарством. Підприємства, установи та організації, що займаються лісовідновленням та лісорозведенням у міських зелених зонах, вздовж транспортних шляхів, залізничних колій, каналів та інших інфраструктурних об'єктів, розробляють проектно-нормативні документи в узгодженні з лісовими господарствами.

Основні принципи сталого використання та відновлення лісових ресурсів включають такі аспекти:

- аналіз поточного стану лісових угідь;

- врахування природних зон та кліматичних особливостей;
- комплексний підхід до вивчення і використання лісових ресурсів;
- глибоке дослідження первинних (пралісових) екосистем;
- дотримання вимог чинного законодавства та правил лісокористування;
- впровадження інноваційних технологій та методів у лісовідновленні;
- зниження антропогенного впливу та скорочення забруднень;
- розробка систем моніторингу стану лісових масивів;
- удосконалення правової бази;
- підвищення рівня екологічної свідомості серед населення [2].

Експлуатація лісових ресурсів повинна бути інтегрована з природоохоронними заходами, спрямованими на збереження та відновлення лісових насаджень. Охорона лісів, підвищення їх продуктивності і біологічної стійкості є пріоритетними завданнями лісового господарства [11].

Скоординовані дії державних і громадських організацій, а також реалізація комплексу організаційних, правових, економічних, соціальних, наукових і практичних заходів сприятимуть зменшенню темпів деградації лісових екосистем, раціональному використанню та ефективному відтворенню лісових ресурсів [3].

Раціональне використання лісових ресурсів полягає в оптимізації взаємодії між суспільством і лісовими екосистемами, що ґрунтується на науково обґрунтованих підходах до створення єдиної системи управління та відновлення лісів. Ліси є складними екосистемами, до складу яких входять ґрунти, дерева, кущі, трав'яний покрив, тварини, мікроорганізми та інші компоненти, які взаємодіють у межах біологічних зв'язків. Це особлива екологічна система, що має вирішальне значення для стану довкілля.

В Україні ліси переважно виконують водоохоронні, захисні, санітарно-гігієнічні та рекреаційні функції, а їх експлуатаційне значення є відносно

обмеженим. Окрім цього, ліси забезпечують деревину, будівельні матеріали і сировину для деревообробної, меблевої та целюлозно-паперової промисловостей.

З правильним управлінням лісами можливо забезпечити їх відновлення, оскільки ліси є відтворювальними природними ресурсами. Ці саморегулюючі екосистеми здатні існувати без втручання людини, однак природний процес відновлення після вирубки займає десятиліття. Часто після вирубок виростають менш цінні види дерев або чагарники замість таких цінних порід, як сосна чи дуб. Через це необхідно створювати нові лісові насадження на зрубах і захищати молоді дерева від бур'янів та швидкорослих, менш цінних порід [4].

При раціональному веденні лісового господарства і використанні лісів ці ресурси можуть вважатися невичерпними. Проте в Україні площа лісів є обмеженою, що негативно впливає на забезпечення населення деревиною та на екологічну ситуацію в країні.

Екологічне значення лісів можна охарактеризувати через їх численні функції та роль у підтримці екологічного балансу. З наукової точки зору, лісові екосистеми виконують кілька ключових функцій:

1. **продукція кисню**: ліси є важливими виробниками кисню завдяки фотосинтезу. Рослини поглинають вуглекислий газ (CO_2) і, використовуючи сонячну енергію, перетворюють його на органічну речовину та кисень, що сприяє зменшенню парникового ефекту.
2. **регулювання клімату**: ліси впливають на локальний і глобальний клімат, завдяки своїй здатності зберігати вуглець. Вони є важливими поглиначами CO_2, що допомагає зменшити концентрацію парникових газів в атмосфері.
3. **захист ґрунтів**: ліси запобігають ерозії ґрунтів завдяки своїй кореневій системі, яка зміцнює верхній шар ґрунту. Це особливо важливо

в районах з крутим рельєфом, де безлісні території піддаються більшому ризику ерозії.

4. **гідрологічна регуляція**: ліси сприяють регулюванню водного циклу, поглинаючи дощову воду та поступово віддаючи її, що запобігає повеням і забезпечує стабільний стік води. Вони також покращують якість води, фільтруючи забруднюючі речовини.

5. **біорізноманіття**: ліси є домом для великої кількості видів рослин і тварин, сприяючи підтримці біорізноманіття. Це важливо для стабільності екосистем і забезпечення екологічних послуг, таких як запилення, контроль шкідників та хвороб.

6. **екосистемні послуги**: ліси надають численні екосистемні послуги, які безпосередньо впливають на добробут людей. Це включає в себе надання ресурсів (деревина, лікарські рослини), рекреаційні можливості, культурну цінність та підтримку традиційних практик.

7. **соціально-екологічні функції**: ліси виконують важливі соціально-екологічні функції, забезпечуючи місця для відпочинку, духовного збагачення і зв'язку з природою. Вони також сприяють розвитку сталого господарства та місцевих економік [5].

Ліси є ключовими елементами екосистеми, виконуючи численні екологічні функції, що сприяють підтримці життєдіяльності на Землі. Їх роль у виробництві кисню, регулюванні клімату, захисті ґрунтів, управлінні водними ресурсами та підтримці біорізноманіття не можна переоцінити. Ліси також надають важливі екосистемні послуги, які безпосередньо впливають на добробут людей, забезпечуючи ресурси, рекреаційні можливості та соціально-екологічні функції. Однак, в умовах глобальних викликів, таких як зміна клімату та забруднення, важливо зберігати та відновлювати лісові екосистеми для забезпечення сталого розвитку та збереження екологічної рівноваги.

Справжня цінність лісів полягає не лише в їх економічному використанні, а й у безпосередньому впливі на наше середовище та якість життя.

1.2. Лісові ресурси та їх використання

В глобальному масштабі площі, вкриті лісами, складають 36 млн км². В Україні площа земель лісового фонду становить майже 10 млн га і продовжує зростати. Згідно з оцінками фахівців, загальні запаси деревини в усіх лісах світу досягають 360 млрд кубометрів. При цьому частка північних хвойних лісів становить 14-15 %, а тропічних – 55-66 %.

Лісові площі та запаси деревини на душу населення варіюються: у Канаді – 9,4 га та 815 м³; у Фінляндії – 4,9 га та 351 м³; у Швеції – 2,5 га та 313 м³; у США – 0,9 га та 88 м³; в Україні – 0,18 га та 34 м³.

Великі площі лісів розташовані в таких країнах, як Індія, Ангола, Колумбія, Мексика та Перу. Україна є лісодефіцитною країною, з рівнем залісення лише 14,2 %. Ліси в Україні розміщені нерівномірно: у Поліссі вони займають 29 % регіону, у Лісостепу – 14 %, у Карпатах – 40 %, у Степу – 5 %, а в Криму (переважно в гірських районах) – 10 %. Хвойні насадження становлять 42,2 % від загальної площі лісів, твердолистяні – 43,2 %, а м'яколистяні – 13,6 % [9].

Ліс у біосфері виконує незамінні функції, зокрема поглинає вуглекислий газ і постачає більше 50% кисню, необхідного для життя на Землі. Ліси сприяють збільшенню запасів підземних вод, зберігаючи вологу, що надходить з атмосферних опадів. Вони також забезпечують рівномірне живлення поверхневих вод підземними водами. Завдяки цим функціям, ліси зменшують поверхневий стік, уповільнюючи ерозію ґрунтів, як водну, так і вітрову. У лісистих районах практично не відбувається замулювання річок, ставків і водосховищ [10].

Ліси впливають не лише на мікроклімат, а й на глобальний клімат. Вплив тропічних лісів на кліматичні процеси порівнюється з впливом океанів. Однак їх

вирубування – близько 300 млн га, з яких 180 млн га за останні 30 років – призвело до утворення пустель на великих територіях. Від 50-х до початку 80-х років площа, покрита лісами, скоротилася вдвічі [11].

Ліси також грають важливу роль у підтримці природного балансу азоту. Відмерлі частини рослин, такі як листя, хвоя, кора і гілки, поповнюють органічні рештки верхнього шару ґрунту, які, завдяки діяльності бактерій, поступово перетворюються на органічні добрива. У глобальному масштабі особливо важливими для стабілізації кисневого балансу в атмосфері є бореальні хвойні ліси Північної півкулі та вічнозелені листяні ліси тропіків і субтропіків.

Ліси є найбільшими екосистемами на планеті, де акумулюється значна частина органічної речовини, яка використовується людьми як для особистих потреб, так і для відновлення компонентів біосфери, що зникають внаслідок господарської діяльності. Важливою функцією лісових насаджень є їх санітарно-гігієнічна роль, яка забезпечує створення екологічно сприятливого середовища для людини [12].

Ліси активно перетворюють хімічні забруднення в атмосфері, особливо газоподібні, і постачають кисень для біосфери. Вони також здатні поглинати окремі компоненти промислових забруднень. Деякі рослинні види можуть слугувати індикаторами забруднення повітря. Незважаючи на те, що ліси займають лише 9 % земної поверхні, саме в них спостерігається найбільша концентрація біомаси на одиницю площі, що забезпечує високу інтенсивність кругообігу кисню та вуглекислого газу.

Виробництво кисню лісом на 1 гектар площі перевищує аналогічний показник для польових культур у 3-10 разів. Це пояснюється, зокрема, величезною сумарною поверхнею листя деревних рослин, що сприяє ефективнішій фотосинтетичній діяльності [13].

Кисень, що виділяється зеленим листям рослин, є результатом фотосинтезу — процесу, під час якого рослини перетворюють вуглекислий газ і воду на органічні речовини за допомогою світлової енергії. За дослідженнями фізіологів, у сонячні дні 1 гектар лісу може поглинати від 220 до 280 кг вуглекислого газу та виділяти від 180 до 220 кг кисню. Особливо корисними є хвойні ліси, які виробляють фітонциди – біологічно активні газоподібні речовини, що здатні знищувати або пригнічувати шкідливі мікроорганізми, тим самим покращуючи якість повітря. У період вегетації один гектар листяного лісу виділяє близько 2 кг летючих фітонцидів на день, хвойний ліс – до 5 кг, а ялівцевий ліс – до 30 кг. Отже, забезпечення зеленими насадженнями територій міст і селищ має величезне санітарно-гігієнічне та лікувальне значення [14].

Варто також зазначити, що лісний мікроклімат має цілющі властивості. Він позитивно впливає на психічний стан людини, адже в лісах спостерігається висока іонізація, особливо в соснових насадженнях. Листя дерев ефективно очищує повітря від шкідливих механічних частинок, знижує рівень шуму та усуває високочастотні звуки, а також має пилезахисні властивості. У повітрі лісу практично відсутні патогенні мікроби, що робить його ще більш сприятливим для здоров'я людини.

Ліс відіграє важливу роль у захисті навколишнього середовища від техногенного, зокрема радіоактивного забруднення. Радіаційний фон у лісах зазвичай у два і більше разів вищий, а температура повітря значно нижча, ніж у міських районах. Однак вологість повітря тут на 15-30 % більша, що робить його оптимальним для дихання.

Завдяки своїй високій фільтрації та поглинальній здатності, лісові насадження накопичують значну кількість радіонуклідів, що перешкоджає їхньому поширенню на населені пункти та сільськогосподарські землі. Тому ліси

вважаються важливим елементом загальної системи захисту навколишнього середовища від радіаційного впливу.

Проте, незважаючи на свою захисну функцію, ліси самі по собі можуть бути дуже забрудненими. Ситуація в лісах, що постраждали від радіоактивного забруднення, залишається складною. Припинення господарської діяльності, наприклад, в зоні відчуження, негативно позначається на стані лісових насаджень та їх екологічному значенні. У складі речовин, що осідають у лісах, переважають радіонукліди з тривалим впливом.

Отже, поліпшення стану лісів у найближчій перспективі не передбачається. Захисні насадження відіграють важливу роль у системі протиерозійних заходів. В даний час на полях сільськогосподарських підприємств розташовані приблизно 1,2 мільйона гектарів захисних насаджень різного призначення, з яких 440 тисяч гектарів займають полезахисні лісові смуги.

Лісові насадження мають позитивний вплив не лише на захист ґрунтів від ерозії, але й сприяють підвищенню врожайності сільськогосподарських культур. Кожен гектар лісових посадок здатний захистити близько 25-30 га ріллі. На полях, які захищені лісосмугами, вартість додаткового врожаю сільськогосподарських культур в 2-2,5 рази перевищує втрати, пов'язані з вилученням земель для створення лісосмуг. Лісозахисні посадки регулюють стік води, покращують гідрологічний режим місцевості та мікроклімат, надійно захищаючи сусідні поля від негативних впливів суховіїв, засух і пилових бур [16].

Світовий досвід агролісомеліоративного господарства підтверджує, що в регіонах, де лісистість території відповідає науково обґрунтованим нормам, природні ландшафти не зазнають деградації. Такі райони мають більш стійку систему захисту сільськогосподарських земель від водної та вітрової ерозії. Чим більша територія, зайнята лісовими посадками, тим ефективніше використовуються продуктивні сили природи.

Лісовий комплекс складається з трьох основних промисловостей: лісової, деревообробної та целюлозно-паперової. Найбільш розвинутими в рамках лісової промисловості є лісозаготівельне та лісохімічне виробництва. Лісозаготівельне виробництво займається заготівлею круглих лісоматеріалів, виготовленням технологічної тріски та їх транспортуванням до кінцевих споживачів (склади, пункти споживання). Воно також охоплює заготівлю та вивезення осмолу і деревної зелені [17].

Лісохімічне виробництво, що є частиною лісової промисловості, відповідає за переробку осмолу на каніфоль та скипидар, а деревної зелені — на вітамінне борошно, екстракти, пасти, віск та інші продукти. Воно також займається заготівлею та переробкою живиці.

Лісова промисловість належить до видобувних галузей важкої промисловості. Продукція цієї галузі в основному використовується як предмет праці, і практично всі сектори народного господарства споживають лісоматеріали або вироби з деревини.

Сучасні виклики, що стоять перед економікою України, вимагають від лісової промисловості та інших підрозділів лісового комплексу нарощування обсягів виробництва за рахунок комплексного та ефективного використання лісосічного фонду, без збільшення обсягів лісозаготівель.

Стабілізація обсягів лісозаготівель має важливе економічне, екологічне та соціальне значення, оскільки ліси є цінним компонентом природи, який стабілізує навколишнє середовище. Зменшення вирубки лісів сприяє покращенню клімату та підвищенню продуктивності сільськогосподарських угідь [18].

Деревообробна промисловість включає підприємства, що займаються механічною та хіміко-механічною обробкою деревини, а також її переробкою. У рамках цієї галузі можна виділити три основні групи виробництв:

1. **первинна обробка деревини** – до неї належать лісопильні та шпалопильні виробництва.

2. **вторинна обробка** – сюди входять виробництва паркету, фанери, меблів, деревностружкових плит, сірників, а також стандартних будинків і їх компонентів.

3. **хіміко-механічна переробка** – ця група охоплює виробництва деревоволокнистих плит і деревних пластиків.

Особливе місце в цій галузі займає виробництво деревостружкових і деревоволокнистих плит, що дозволяє ефективно використовувати відходи від лісопиляння та інших деревообробних процесів. Це призводить до отримання продукції, яка користується високим попитом та є ключовим матеріалом для меблевої промисловості.

З виробництвом деревостружкових і деревоволокнистих плит спостерігається динамічний розвиток. Протягом періоду з 1980 по 1995 роки виробництво деревостружкових плит в Україні зросло у 2,3 рази, тоді як деревоволокнистих плит – у 3,1 рази.

Деревообробна промисловість є важливою складовою лісового комплексу, оскільки її підприємства переважно виробляють товари народного споживання. Проте значна частина продукції цієї галузі також використовується в народному господарстві для виготовлення різноманітних предметів і знарядь праці. Вироби деревообробної промисловості знаходять застосування у будівельній індустрії, транспорті, сільському господарстві та практично в усіх сферах промисловості [2].

Целюлозно-паперова промисловість, яка є частиною хіміко-лісового комплексу, тісно пов'язана з лісовою промисловістю через постачання сировини, такої як балансів та технологічна тріска. Ця галузь має чітку соціальну

спрямованість, оскільки її продукція сприяє задоволенню потреб населення в товарах і підсилює культурний та духовний розвиток суспільства.

За показниками споживання паперу на душу населення Україна суттєво відстає від розвинених індустріальних країн. Наприклад, у 1990 році виробництво паперу в Україні становило всього 7 кг на людину, тоді як у багатьох розвинутих країнах цей показник перевищує 100 кг, а в США досягає 300 кг [19].

Целюлозно-паперова промисловість в Україні не забезпечує достатній обсяг паперу, необхідного для задоволення санітарно-гігієнічних потреб, виготовлення шпалер та інших виробів. Одна з ключових економічних проблем у цій галузі полягає в необхідності кардинального поліпшення якості кінцевої продукції, особливо паперу, а також розширення асортименту товарів для повного задоволення зростаючих потреб населення.

Лісове господарство, яке також входить до складу лісового комплексу, виконує основну функцію відтворення високопродуктивних лісів різного призначення, їх охорону та захист. На жаль, в Україні існує недостатня кількість вузькоспеціалізованих підприємств, які б займалися виключно лісовирощуванням, охороною та захистом лісів.

Переважна більшість підприємств лісового господарства є комплексними, тобто, окрім лісовирощування, вони також займаються лісозаготівлею та переробкою деревини на товари повсякденного споживання. Зазвичай деревообробні виробництва в рамках лісового господарства характеризуються низьким рівнем технічного розвитку, недостатньою організацією виробництва та неефективним використанням сировинних ресурсів [20].

Лісове господарство відтворює ліси на всіх землях, призначених для лісовирощування, шляхом створення, формування та збереження цінних насаджень. Воно також забезпечує покращення якісного складу лісів,

підвищення їх продуктивності та скорочення термінів лісовирощування, спираючись на досягнення науки та новітні технології.

Лісогосподарське виробництво займає важливе місце в економіці лісового комплексу. Його основне завдання полягає у вирощуванні продуктивних стиглих насаджень, захисті та охороні лісів. Кінцевим результатом цього виробництва є не лише стиглий ліс, а й різноманітні матеріальні блага, які отримує народне господарство і населення в процесі лісовирощування, такі як гриби, ягоди, плоди, лікарські рослини, продукція бджільництва та мисливства, а також соціальні і матеріальні блага, пов'язані з рекреаційними та захисними функціями лісу.

Процес лісовирощування має тривалий виробничий цикл. Наприклад, для отримання стиглих березових, грабових та осикових насаджень потрібні 40-50 років, тоді як соснові, ялинові та ялицеві – 70-90 років, а дубові й букові – 100-120 років. Це створює низку економічних проблем, таких як планування собівартості продукції, фінансування лісовирощування в умовах ринкової економіки, матеріальне стимулювання ефективного використання лісових ресурсів, екологічна та економічна оцінка лісових ресурсів, питання ціноутворення тощо, які ще не отримали вирішення [21].

Лісовирощування в значній мірі залежить від природних факторів, таких як родючість ґрунтів і клімат, і їх вплив є суттєво більшим, ніж в аграрному секторі. Тому їх потрібно особливо ретельно вивчати. Помилки, допущені на початку виробничого циклу, можуть призвести до серйозних негативних економічних і екологічних наслідків, тому їх необхідно виявляти та усувати в перші роки лісовирощування.

Виробництво в лісовому господарстві передбачає накопичення значних запасів деревини, які не можна відновити в короткі терміни. Втрата деревного запасу є безповоротною, тому охорона та захист лісів в цьому контексті є надзвичайно важливими.

Лісогосподарське виробництво, як правило, слабо механізоване, розташоване на великій території, а також підпадає під вплив природних факторів, таких як дощі та сніг. Ці особливості створюють труднощі в організації виробництва та праці, що стримує розвиток кваліфікованих кадрів у цій галузі.

Лісозаготівельне виробництво має свої особливості, оскільки забезпечує заготівлю та транспортування круглих лісоматеріалів до кінцевих споживачів. Виробничий цикл у цій сфері короткий, а процес постійно переміщається по території лісового фонду [22].

Предмет праці в лісозаготівельному виробництві розосереджений на великій території та значною мірою підпадає під вплив природних факторів, таких як клімат і рельєф. Це продукт природного походження, на відміну від сировини, що добувається в інших видобувних галузях (наприклад, вугільній або нафтодобувній), що дозволяє поновлювати його природним шляхом.

На відміну від лісогосподарського та лісозаготівельного виробництв, деревообробна та целюлозно-паперова промисловості зосереджені в цехах, де створені комфортні умови для працівників. Природні фактори не мають значного впливу на технологічні процеси та організацію цих виробництв. Проте варто зазначити, що багато процесів у деревообробній промисловості пов'язані з використанням хімічних речовин, які можуть негативно впливати на здоров'я людей і забруднювати навколишнє середовище.

Деревообробна промисловість неоднорідна. Найперспективнішими є виробництва деревних плит і пластиків, які дозволяють ефективно використовувати низькоякісну деревину та виготовляти продукцію, що має попит. Ці напрямки розвиваються динамічно, разом із виробництвом фанери, що становить основу для збільшення випуску меблів [23].

Подальший розвиток виробництва деревних плит тісно пов'язаний із підвищенням їх екологічності, зокрема зменшенням шкідливого впливу на здоров'я людини.

Лісопильне та шпалопильне виробництва, які є основними споживачами круглих лісоматеріалів у деревообробній промисловості, розвиваються повільніше в порівнянні з виробництвом деревних плит. Загалом, світове споживання деревини демонструє зменшення частки цільної деревини та зростання глибокої хіміко-механічної та хімічної переробки.

1.3. Засади створення Смарагдової мережі

Конвенція про охорону дикої флори, фауни та природних середовищ існування в Європі, відома також як Бернська конвенція, була підписана 19 вересня 1979 року та набула чинності 1 червня 1982 року. На сьогоднішній день до цієї Конвенції приєдналися 51 сторона, серед яких є і Європейський Союз.

У 1996 році, з певними застереженнями, визначеними у Законі України від 29 жовтня 1996 року №436/96-ВР, Україна стала однією з учасниць Бернської конвенції. Для нашої країни вона набула чинності 1 травня 1999 року.

Ратифікація Конвенції в Україні відбулася з певними умовами. Закон, що регулює цю ратифікацію, ухвалений Верховною Радою України в 1996 році, зазначає, що в Україні дозволено обмежене регулювання чисельності деяких видів тварин, згаданих у Додатку II Конвенції. Це стосується, зокрема, вибіркового контролю за популяцією вовка (Canis lupus) і бурого ведмедя (Ursus arctos) для запобігання їх негативному впливу на інші види та значній шкоді сільськогосподарським тваринам і власності. Також дозволяється добування дупеля (Gallinago media) через його велику чисельність і поширеність. Закон надав можливість використовувати пастки та капкани для відлову ряду видів, включених до додатків Конвенції. Проте, подальші зміни в законодавстві, що

відбулися після 1996 року, заборонили використання капканів, а у 2003 році бурого ведмедя було включено до Червоної книги України, а дупеля – у 2009 році. Таким чином, наразі залишається чинним лише застереження щодо охорони вовка [24].

Постійний комітет проводить щорічні засідання, на яких затверджує рекомендації щодо заходів, необхідних для досягнення цілей Конвенції, а також здійснює моніторинг її виконання. До його обов'язків також входить схвалення нових територій для включення до мережі Емеральд, які пропонуються країнами.

Секретаріат Бернської конвенції, який діє як допоміжний орган Конвенції під егідою Ради Європи, виконує важливі функції, зокрема організовує засідання Постійного комітету, готує та розповсюджує всі необхідні документи та звіти для його розгляду, а також забезпечує документацію для груп експертів і спеціальних робочих груп.

Створення мережі Емеральд розпочалося з Рекомендації 16 (1989 р.) Постійного комітету, згідно з якою країни, що підписали Конвенцію, мають вжити законодавчих та інших заходів для визначення територій мережі Емеральд (ASCI) і забезпечення їхнього збереження. Відповідні території мають відповідати одному або кільком критеріям:

a) бути важливими для збереження видів, що перебувають під загрозою зникнення, ендемічних видів або видів, зазначених у додатках I та II Конвенції;

b) підтримувати значну кількість видів на ділянках з високим біорізноманіттям або важливими популяціями певних видів;

c) включати важливі або репрезентативні зразки оселищ, що знаходяться під загрозою зникнення;

d) демонструвати видатні приклади певних типів оселищ або різноманітних мозаїк середовищ;

e) бути ключовими для міграційних видів;

f) у будь-який інший спосіб робити значний внесок у реалізацію цілей Конвенції

Незважаючи на те, що Рекомендація 16 визначила критерії для ASCI ще в 1989 році, фактичне проектування Мережі розпочалося лише в 1998 році. Це сталося після ухвалення Постійним комітетом Резолюції 5, яка офіційно назвала Мережу "Emerald Network" і створила групу експертів для її проектування.

Рекомендація 16 (1989 р.), Резолюція 3 (1996 р.) та Резолюція 5 (1998 р.) Бернської конвенції надали початкові, хоч і часткові, орієнтири для визначення територій мережі Емеральд. Прийняття Оселищної директиви (1992 р., Директива 92/43/ЄС "Про збереження природних оселищ та видів дикої флори і фауни") та Пташиної директиви (2009 р., Директива 2009/147/ЄС) в межах Європейського Союзу започаткувало процес створення мережі Natura 2000. Це викликало потребу в гармонізації процедур формування обох екологічних мереж, оскільки вони мають спільну мету.

У 2006 році розпочали процес узгодження процедур включення територій ASCI до обох мереж. Передбачено, що території мережі Емеральд, розроблені за аналогічними критеріями, після приєднання країни до ЄС отримають статус територій Natura 2000.

У 1996 році Постійний комітет Бернської конвенції прийняв Резолюцію 4, що включає перелік природних оселищ, які перебувають під загрозою і потребують особливих заходів для їх збереження. Крім того, була ухвалена Резолюція 6, що стосується переліку видів, для яких необхідні спеціальні заходи охорони їх оселищ, включаючи мігруючі види. Ці списки видів і оселищ періодично оновлюються за пропозиціями країн-учасниць.

Створення мережі Емеральд розглядається як важливий механізм виконання зобов'язань країн щодо збереження видів і оселищ, закріплених Бернською конвенцією. Включення територій до мережі базується на актуальних

наукових даних, зібраних протягом останніх 10 років, про наявність значної частки національних популяцій видів з Резолюції 6 або площ оселищ, визначених у Резолюції 4.

Реєстри видів і оселищ у цих резолюціях регулярно оновлюються відповідно до пропозицій учасників. У ідеальному варіанті, формування мережі Емеральд у кожній країні повинно базуватися на національній базі даних, яка містить актуальну інформацію про поширення видів і оселищ, що охоплені резолюціями 4 та 6 Бернської конвенції [25]. Таким чином, не кожна територія, що має природоохоронний статус відповідно до національних законодавчих актів, може бути включена до мережі Емеральд. Включення територій залежить від їх відповідності конкретним критеріям, встановленим для цієї мережі.

Процес включення територій до мережі Емеральд відбувається через застосування біогеографічного підходу. Цей підхід полягає в оцінці того, наскільки визначені території придатні для тривалого збереження видів та оселищ, відповідно до меж біогеографічних регіонів. Біогеографічний регіон – це територія, що має схожі екологічні умови та характеристики. Такий підхід застосовується і для формування мережі Natura 2000 у країнах ЄС, і для створення мережі Емеральд в інших країнах.

На території України виділено чотири біогеографічні регіони: Континентальний (що охоплює Полісся та Лісостеп), Степовий (включає Степову зону та субтропічні райони Гірського Криму), Альпійський (який охоплює Карпати), і Паннонський, що включає рівнинну частину Закарпаття. Важливо зазначити, що окремого Чорноморського біогеографічного регіону в Україні не виділено, тому прибережні зони Чорного моря і Крим відносяться до Степового регіону [26].

Рис.1.Біогеографічні регіони України

Оцінка відповідності територій мережі Емеральд її основній меті – довготривалому збереженню видів та оселищ, які потребують спеціальних заходів охорони відповідно до Бернської конвенції (зазначених у резолюціях 4 і 6), проводиться на біогеографічному рівні в рамках біогеографічних семінарів, що організовуються Секретаріатом Бернської конвенції у міру розширення цієї мережі в різних країнах.

Ключова різниця між створенням мережі Емеральд і територій природно-заповідного фонду полягає в тому, що до Емеральду включаються виключно ті території, які є критично важливими для збереження видів та оселищ, згаданих у резолюціях 4 і 6. Процес включення базується лише на наукових даних про наявність певної частки національної популяції видів або площ оселищ, зазначених у цих резолюціях, і не враховує соціально-економічні, історичні чи політичні аспекти. Остаточне рішення про включення території до мережі Емеральд ухвалюється Постійним Комітетом Бернської конвенції, виходячи з рекомендацій держави-учасниці.

Для кожної з територій мережі Емеральд у майбутньому буде розроблений план управління, що передбачає заходи з охорони всіх видів та оселищ, які є на цій території. Хоча мережа Емеральд на перший погляд може здаватися зосередженою на вузькому переліку видів та оселищ, її функціонування забезпечить захист значної кількості цінних для збереження біорізноманіття територій країни. [7].

Засади створення Смарагдової мережі включають кілька ключових принципів, які забезпечують ефективне збереження природних оселищ і видів, що потребують охорони.

Наукова обґрунтованість: включення територій до Смарагдової мережі ґрунтується на актуальних наукових даних про наявність видів та оселищ, що підлягають охороні. Це забезпечує об'єктивність у визначенні важливих територій для збереження біорізноманіття.

Біогеографічний підхід: формування мережі здійснюється на основі біогеографічних регіонів, що дозволяє враховувати різноманітність природних умов і екосистем в межах певних територій.

Визначення критично важливих територій: до мережі включаються лише ті території, які мають значення для збереження видів і оселищ,

перелічених у резолюціях Бернської конвенції. Це гарантує, що ресурсні витрати на охорону будуть зосереджені на найбільш важливих ділянках.

Управління та моніторинг: для кожної території мережі розробляються плани управління, які включають заходи з охорони та моніторингу. Це дозволяє ефективно управляти природними ресурсами і зберігати екосистеми.

Співпраця з державами-учасниками: формування Смарагдової мережі передбачає активну роль держав у її створенні та розвитку. Включення територій до мережі здійснюється на основі пропозицій країн-учасниць.

Хоча наукові обґрунтування є ключовими при ухваленні рішень, не менш важливо враховувати й соціально-економічні чинники, аби забезпечити підтримку місцевих громад і врахувати їхні інтереси в процесі охорони природи.

Смарагдова мережа повинна мати здатність до адаптації, враховуючи зміни в природних умовах, нові наукові дані та соціально-економічні обставини. Це забезпечить ефективне збереження природних ресурсів, охорону біорізноманіття та стійкий розвиток екосистем у рамках мережі.

У 2010 році Постійний комітет Бернської конвенції затвердив критерії для оцінювання національних списків територій, що пропонуються для включення до мережі Емеральд, а також процедуру перевірки та затвердження кандидатів. Цей документ слугує основою для наукового аналізу та визначення територій, які країни-учасниці рекомендують до включення у мережу.

Процес формування мережі складається з трьох основних етапів:

етап І: Країни-учасниці ідентифікують види та типи оселищ, зазначені в резолюціях 4 і 6 Бернської конвенції, та обирають відповідні території для їх збереження. Після цього вони надають наукові дані про ці ділянки до Секретаріату Бернської конвенції. Після схвалення Постійним комітетом, ці території отримують статус кандидатів на включення до мережі Емеральд. Цей

підхід створює фундамент для довгострокового збереження природних ресурсів та сприяє сталому розвитку екосистем в рамках мережі Емеральд.

Етап II: Оцінюється ефективність запропонованої мережі територій Емеральд відповідно до біогеографічних принципів, аналізуючи кожен вид і оселище в кожному біогеографічному регіоні. Коли науково підтверджується цінність кандидатів для збереження видів та/або оселищ, ці території подаються на розгляд Постійного комітету Бернської конвенції для офіційного затвердження їх включення до мережі Емеральд.

На національному рівні, затверджується остаточний список територій, що будуть частиною мережі Емеральд, а також вводяться механізми управління і моніторингу під контролем відповідних державних органів [26].

Під час біогеографічної оцінки запропонованих територій мережі Емеральд (етап II) може виникнути потреба у додатковій ідентифікації нових територій, щоб забезпечити достатнє охоплення популяцій кожного виду і площі рідкісних типів оселищ.

Однак після того, як території будуть визначені, робота на цьому не завершується. Державам рекомендується вживати заходів (як законодавчих, так і управлінських) для забезпечення належного контролю і збереження цих територій.

Формування мережі Емеральд є постійним і динамічним процесом, який вимагає регулярного оновлення інформації. Важливу роль у цьому відіграють наукові дослідження, зокрема польові дослідження та збір актуальних даних про розповсюдження видів і оселищ. Ці дані мають бути враховані в геоінформаційних системах (ГІС) і на картах, відповідно до критеріїв резолюцій 4 та 6.

Опис основних етапів створення мережі Емеральд:

1. **Подання пропозицій**: державні органи подають пропозиції щодо включення конкретних територій до мережі Емеральд.

2. **Перевірка даних**: секретаріат Бернської конвенції здійснює перевірку якості й точності поданих даних.

3. **Номінація територій**: постійний комітет Бернської конвенції ухвалює запропоновані території як офіційних кандидатів для мережі Емеральд.

4. **Біогеографічний семінар**: проводиться семінар, на якому оцінюється, наскільки запропоновані території відповідають вимогам мережі Емеральд.

5. **Оновлення бази даних**: якщо виникає потреба, надсилаються оновлені дані або нові пропозиції щодо додаткових територій для включення до мережі.

6. **Формування остаточних пропозицій**: остаточні пропозиції з включення територій подаються до Групи експертів з охоронюваних територій та екологічних мереж (GoEPAEN) для обговорення, а потім направляються до Постійного комітету конвенції.

7. **Офіційне затвердження**: постійний комітет Бернської конвенції затверджує території мережі Емеральд і включає їх до цієї мережі.

8. **Національне затвердження**: території Емеральд отримують затвердження на національному рівні.

9. **Впровадження управлінських заходів**: розпочинаються заходи з управління, моніторингу та звітування.

10. **Звітування про управління**: проводиться звітування щодо менеджменту територій мережі Емеральд [27].

Створення мережі Емеральд є важливим кроком у збереженні біорізноманіття та охороні природних оселищ в Європі. Цей процес передбачає ретельну оцінку та обґрунтування територій, що мають значення для збереження видів, згідно з критеріями Бернської конвенції. Від початкового подання пропозицій до остаточного затвердження територій, кожен етап спрямований на забезпечення наукової обґрунтованості та ефективності управління природними ресурсами. Здійснюючи контроль за якістю даних і враховуючи біогеографічні принципи, мережа Емеральд стане потужним інструментом для збереження природної спадщини, що в свою чергу сприятиме сталому розвитку і збереженню природного середовища в Україні та інших країнах-учасницях.

РОЗДІЛ 2. ВПЛИВ ЛІСОВОГО ГОСПОДАРСТВА НА ТЕРИТОРІЇ СМАРАГДОВОЇ МЕРЕЖІ

2.1. Основні види впливу лісового господарства

Попередній список Смарагдових територій для України був затверджений у 2016 році, і до нього увійшли переважно всі існуючі заповідники та національні природні парки. Загальна площа цієї мережі на той момент становила 5,8 мільйона гектарів, що відповідало 9 % суходолу України. Однак це не завжди дало очікувані результати, оскільки з цієї площі 3,6 мільйона гектарів (5,7 % площі суходолу України або 57 % від загальної площі Смарагдової мережі) складали території, які вже мали охоронний статус. Ще 1 % площі України (або 10 % мережі) складали водосховища Дніпровського каскаду, які є важливими міграційними маршрутами для перелітних птахів. Однак водні площі цих водосховищ не часто відвідуються, і їхнє включення до Смарагдової мережі не принесло значних змін. Таким чином, лише 33 % Смарагдової мережі в Україні (2,5 % площі країни) в 2016 році отримали реальний статус охорони.

Одним із прикладів є ситуація із захистом Полонини Боржава від планів будівництва вітрової електростанції. Наразі утримати оборону цієї мальовничої полонини вдається здебільшого завдяки втручанню Бернської конвенції.

У 2019 році було додано 106 нових територій, які займають площу 1,6 мільйона гектарів, що додає ще 2,6 % до площі України. Усі ці території включають долини річок, комплекси степових балок, болiт та дикі природні каньйони, і більшість з них раніше не мали охоронного статусу [27, с.289-297].

У 2019 році до Мережі було додано 106 нових територій, які займають площу 1,6 млн гектарів, що становить 2,6 % від загальної площі України. Ці нові території представляють собою долини річок, комплекси степових балок, болота і природні каньйони. За винятком кількох випадків, більшість з цих земель раніше не мали охоронного статусу.

Зміни на рівні окремих областей є суттєвими. Наприклад, на Львівщині, Кіровоградщині та в Криму кількість Смарагдових територій зросла вдвічі. На Сумщині та Донеччині площа таких територій подвоїлася, а на Луганщині і Полтавщині збільшилася в 1,5 рази. Харківщина ж показала найбільше зростання, з кількістю Смарагдових територій, що зросла вчетверо.

Ці нові території є важливими для збереження рідкісних видів і природних оселищ, які є дефіцитом в Європі. Варто підкреслити, що багато оселищ, зокрема більшість степових, охороняються переважно в Україні, оскільки інші країни, які є сторонами Бернської конвенції, не мають степових територій. Степові поди, крейдяні відслонення та крейдяні ліси були включені до Резолюції 4 на пропозицію України, оскільки такі типи оселищ відсутні в більшості європейських країн, крім Росії [28].

У грудні 2019 року Смарагдова мережа також була інтегрована в якості інформаційного шару на Публічній кадастровій карті України.

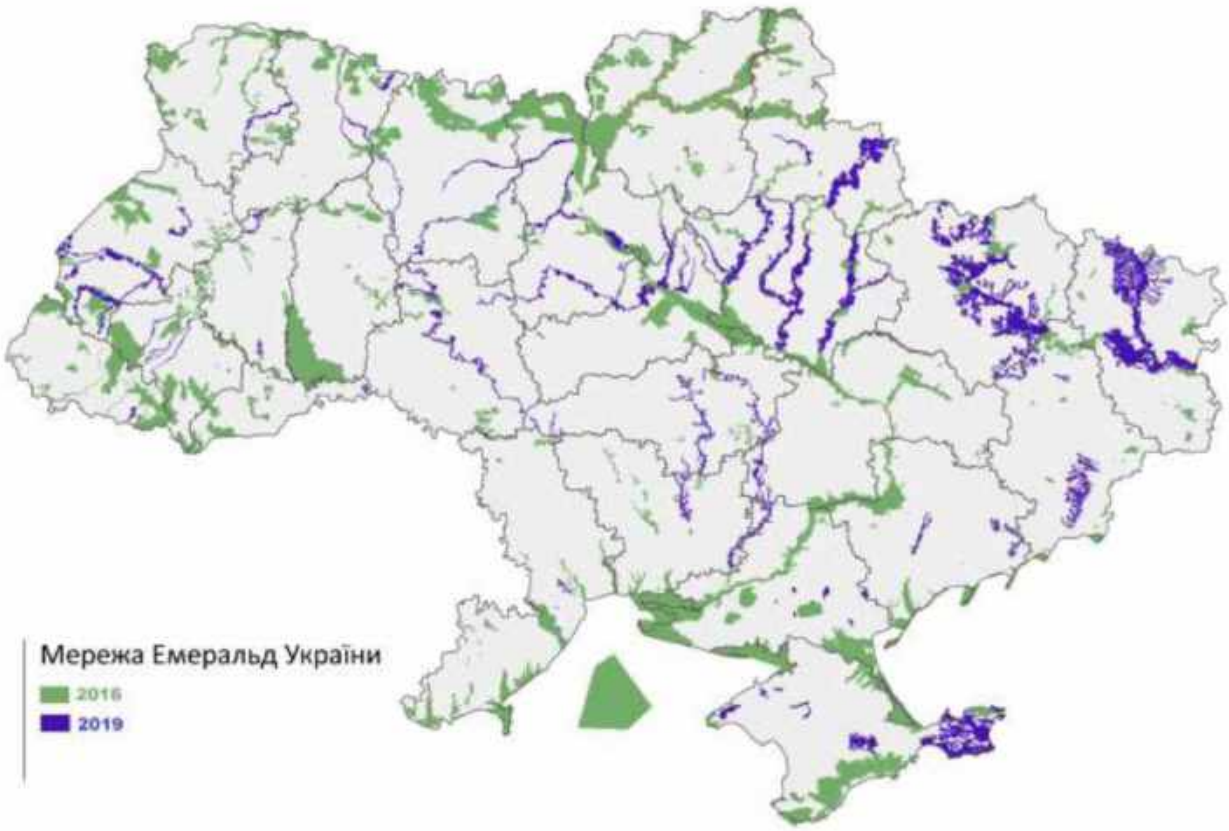

Рис.2. Мережа Емеральд в Україні

Лісове господарство може мати різноманітний вплив на території мережі Емеральд, що може включати як позитивні, так і негативні аспекти.

Вирубка лісів для ведення лісового господарства може призводити до зменшення площі природних середовищ існування, що негативно впливає на біорізноманіття. Лісогосподарські заходи, такі як прокладання доріг і просік, розділяють природні ареали видів, що ускладнює їхню міграцію та розмноження. Ведення лісового господарства змінюють структуру та функції екосистем, що негативно впливає на гідрологічний режим, родючість ґрунтів та інші екологічні параметри. Хімічні засоби, що використовуються у лісовому господарстві забруднюють водні ресурси та негативно впливати на флору і фауну. Вирощування монокультур та імпорт нових видів рослин призводять до витіснення місцевих видів та зменшення біорізноманіття [29].

Проте добре сплановане лісове господарство може включати заходи з охорони рідкісних видів і природних середовищ існування, сприяючи збереженню біорізноманіття.

Реалізація програм відновлення лісів може допомогти відновити деградовані території, що є важливим для екологічного балансу.

Лісові території використовуються для розвитку екологічного туризму, що приносить економічну вигоду та підвищує усвідомлення про важливість збереження природи. Систематичне управління лісами забезпечить сталий розвиток лісових ресурсів, що є важливим для місцевих громад та економіки. Ліси відіграють ключову роль у поглинанні вуглецю, що сприяє боротьбі з кліматичними змінами.

Таким чином, вплив лісового господарства на території мережі Емеральд є складним і багатогранним, тому важливо застосовувати сталий підхід для мінімізації негативних наслідків та максимізації позитивних аспектів.

2.2. Оцінка екологічної стійкості лісових екосистем в межах Смарагдової мережі

Згідно зі Звітом з оцінки впливу на довкілля (ОВД), основна діяльність дослідного підприємства полягає в спеціальному використанні лісових ресурсів. Це включає проведення суцільних рубок головного користування та санітарних рубок на площах, що перевищують один гектар, на території філії «Городницьке лісове господарство» ДП «Ліси України» [30]. Однак варто зауважити, що у звіті з ОВД не були враховані аспекти, пов'язані із суцільними санітарними рубками та лісонасадженням (крім лісовідновлювальних робіт).

«Городницьке лісове господарство» розташоване на територіях двох адміністративних районів – Новоград-Волинського та Олевського – у західній частині Житомирської області. Згідно зі звітом, загальна площа лісового господарства складає 37,562.3 га. Лісовий фонд, визначений на основі

лісовпорядкування, становить 5,023.6 га, із загальним запасом стовбурової деревини в обсязі 1,339.25 тис. м³ [31].

Щорічний обсяг рубок головного користування на площі 356.8 га досягає 86.39 тис. м³. З них експлуатаційні ліси забезпечують 9.05 тис. м³ на площі 320.4 га, а рекреаційно-оздоровчі ліси — 9.05 тис. м³ на площі 36.4 га.

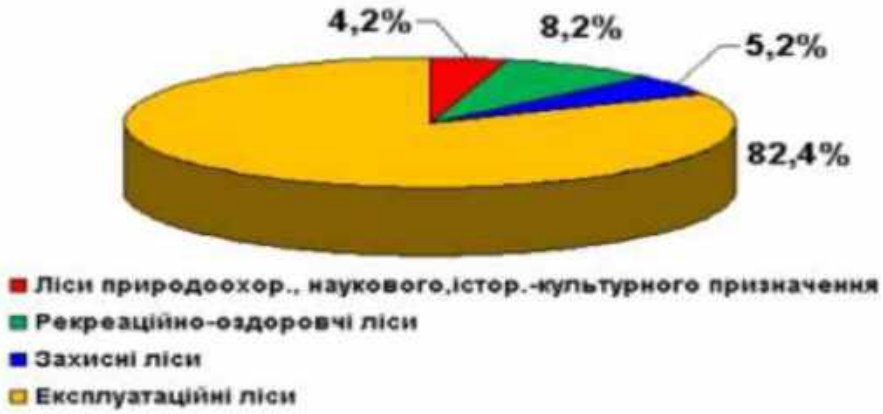

Рис.3. Обсяг лісів лісгоспу

Як зазначено в Звіті з оцінки впливу на довкілля (ОВД), планована діяльність підприємства передбачає використання вже наявних лісогосподарських ґрунтових доріг, а також автомобільних шляхів загального користування з твердим покриттям [32].

Городницьке лісове господарство планує використовувати технологічні методи для розробки лісосік, зокрема переважно механізовані способи. В процесі роботи будуть застосовані бензомоторні пилки та трактори, обладнані трелювальними пристроями. Процес включає звалювання дерев, обрізання гілок і сучків, розмітку стовбура за довжиною сортиментів та розкряжування деревини.

У технологічній карті лісосіки передбачені зони безпеки для працівників, що здійснюють роботи на лісосіці, відповідно до чинних норм охорони праці, дотримання яких є обов'язковим. У випадку, якщо запаси деревини невеликі, а

площі лісосік малі, трактори, обладнані трелювальними пристроями, виконуватимуть трелювання з кількох ділянок.

Процес трелювання передбачає збір сортиментів, їх укладання на вантажну платформу трактора. Відповідно до схеми технологічного процесу, пакети деревини транспортуються до навантажувального майданчика, де їх розвантажують і укладають у штабелі. Трактор, працюючи на холостому ходу, пересувається до місця збору та завантаження чергового пакету деревини.

У лісництві домінують підзолисті ґрунти, які займають 32,3 % площі, та дернові ґрунти – 31,3 %. Сірі лісові ґрунти покривають 20,85 % території, а болотяні – 13,4 %. Процеси ерозії не виражені, що можна пояснити особливостями рельєфу господарства. Однак через нераціональні методи трелювання деревини стан ґрунтів на суцільних лісосіках є незадовільним і може погіршуватися [33].

У лісгоспі розробляється та реалізується ряд заходів, спрямованих на запобігання та мінімізацію негативного впливу господарської діяльності, особливо транспортування, на ґрунтовий покрив.

Для збереження ґрунтового покриву планується використовувати трактори з низьким тиском на ґрунт під час трелювання деревини. Запропоновано призупиняти лісозаготівлю у випадках сильного перезволоження поверхні ґрунту, а ділянки з постійно сирими ґрунтами планують розробляти лише в морозні зимові періоди.

Крім того, в процесі трелювання та вивезення лісопродукції рекомендується використовувати техніку з навісним обладнанням, що допоможе уникнути пошкодження лісової підстилки стовбурами зрубаних дерев. Всі роботи з машинами та технікою (заправка, ремонт, обслуговування) мають здійснюватися в спеціально відведених приміщеннях, таких як гаражі, а не в лісі.

Хоча під час проведення лісогосподарських робіт можуть виникати витоки паливно-мастильних матеріалів, їх вплив на поверхню ґрунту буде незначним і локальним. Також ризик ущільнення ґрунту від транспортних засобів може виникати під час рубок головного користування та суцільних санітарних рубок; однак, якщо вага техніки не перевищує 10 тонн, ці ризики вважаються мінімальними.

Згідно з Звітом з оцінки впливу на довкілля, для збереження водно-фізичних властивостей ґрунтів та запобігання їх ерозії на зрубах під час реалізації планованих заходів передбачається використання технологій, машин і механізмів, що забезпечать мінімальне ушкодження ґрунтів і земельних ресурсів.

Викиди шкідливих речовин в атмосферу під час лісогосподарських і лісозаготівельних робіт виникають від роботи транспортних засобів і двигунів технічного обладнання. Найбільш небезпечними забруднювачами, що потрапляють у повітря, є двоокис азоту (NO), оксид вуглецю (CO) та вуглеводні, такі як пари бензину (C_8H_{18}). Серед інших забруднюючих речовин, які також можуть викидатися, є сажа, сірчистий ангідрид та бензапірен [35].

У Городницькому лісгоспі використовують сортиментний метод заготівлі деревини, що дозволяє застосовувати колісні трактори та автомобілі. Звалювання дерев, обрізка сучків та розрізання стовбурів на сортименти виконується за допомогою бензопил марок Штіль та Хускварна. Після цього сортименти трелюються за допомогою тракторів МТЗ-82, обладнаних кліщовим захватом, що також призводить до викидів пилових часток в атмосферу.

Для оцінки ступеня забруднення атмосферного повітря прийнято гранично допустимі концентрації (ГДКмр) для населених пунктів, згідно з Постановою Головного державного санітарного лікаря України від 4 червня 2010 року. Під час лісозаготівельних робіт у Городницькому лісгоспі сумарна кількість викидів основних семи забруднюючих речовин становить близько десяти тонн на рік. З

них приблизно 15 % складають сполуки I класу небезпеки, 58% – сполуки III класу небезпеки, а близько 30 % відносяться до IV класу небезпеки.

Згідно з даними Звіту з ОВД, у виробничій діяльності підприємства не виявлено негативних факторів, які можуть впливати на життя місцевого населення.

Таблиця 1

Характеристика смуг лісів, що зростають вздовж річок на території лісництва

Річки та водойми	Загальна довжина річки, км	Ширина смуг лісів	Площа смуг лісів	Фактична площа існуючих смуг лісів	Площа смуг лісів виділена додатково	
р. Случ	451	500	64,7	64,7		
р. Корчик	85	300	148,6	148,6		
р. Смолка	73	300	7,7	7,7		
р. Церем	58	300	179,5	179,5		
р. Титиш	23	150	19,7	19,7		
р. Могилянка	21	150	6,5	6,5		
р. Гать	24	150	52,5	52,5		
Разом			479,2	479,2		

Згідно з даними Звіту з ОВД, у виробничій діяльності підприємства не виявлено негативних факторів, які можуть впливати на життя місцевого населення. Також заплановані господарські заходи не торкнуться територій, що мають архітектурну, археологічну або культурну спадщину України.

Встановлено, що діяльність господарства може впливати на клімат регіону, зокрема через зменшення обсягу евапотранспірації в лісових насадженнях. Однак цей вплив зазвичай є тимчасовим, оскільки на ділянках, де проводяться рубки,

здійснюються заходи, спрямовані на відновлення лісових насаджень. На території підприємства немає особливих кліматичних умов, які могли б посилити негативний вплив діяльності господарства на навколишнє середовище [36].

Викиди від роботи всього обладнання та при спалюванні порубкових залишків під час планованої діяльності Городницького лісгоспу становлять: N_2O – 0,05 тонни на рік; NO_2 – 1,75 тонни на рік; CH_4 – 0,02 тонни на рік.

Заплановані заходи лісгоспу не будуть проводитися на територіях природно-заповідного фонду, що охоплюють площі Городницького лісгоспу. Оцінено потенційний вплив діяльності підприємства на об'єкт Смарагдової мережі – Horodnytskyi (UA 0000160), де проживають рідкісні та зникаючі види флори і фауни, що мають міжнародне значення. Ці види внесені до переліку Резолюції №6 (1998) Бернської конвенції, яка спрямована на охорону дикої флори та фауни, а також їх природних середовищ існування в Європі. Додатково, територія також містить природні середовища існування (оселища), що включені до переліку Резолюції №4 Бернської конвенції.

У Полтавській області в рамках Смарагдової мережі (Emerald Network) було включено кілька територій, що мають важливе значення для збереження біологічного різноманіття. Ця мережа є частиною зусиль для охорони природних оселищ і видів, що знаходяться під загрозою зникнення, згідно з Бернською конвенцією.

Полтавська область є одним із малолісистих регіонів України, з лісистістю лише 8,9 %, що майже вдвічі нижче середнього показника по країні. У той же час, розораність території досягає 61,7 %, перевищуючи середній показник України (56 %) і значно вищий за аналогічні показники європейських країн. На загальній площі області, яка складає 2,875 млн га, сільськогосподарські землі займають 2,224 млн га, або 77,3 %.

Зниження обсягів захисного лісорозведення, яке спостерігається з часів незалежності України, разом із високою розораністю території є основними факторами низької лісистості області та деградації сільськогосподарських угідь. Щоб досягти оптимального рівня лісистості в Україні (18-20 %), необхідно збільшити площу лісів на 2 млн га, з яких щонайменше 50 тис. га мають бути в Полтавській області [36].

Лісові масиви регіону розташовані в Лісостеповій природній зоні, проте лісорослинні умови південної частини наближаються до степових, що ускладнює лісогосподарську діяльність. Лісове господарство характеризується тривалим терміном виробництва (від 60 до 120 років), що знижує інвестиційну привабливість цієї галузі.

Лісовий фонд Полтавської області перебуває у користуванні як постійних, так і тимчасових лісокористувачів (на правах оренди). Постійними лісокористувачами є державні лісогосподарські підприємства Державного агентства лісових ресурсів України (на площі 233,8 тис. га), державні підприємства Міністерства інфраструктури України (5,6 тис. га), а також підприємства інших міністерств і відомств (наукові дослідні станції, сільськогосподарські підприємства, освітні заклади, військові частини, заклади охорони здоров'я тощо) на площі 2,5 тис. га. Комунальні підприємства органів місцевого самоврядування займають 1,3 тис. га.

Тимчасовими лісокористувачами (на умовах оренди) є приватні сільськогосподарські підприємства та фермерські господарства, які займають площу 12,3 тис. га, з них ліси займають 7,4 тис. га, а полезахисні лісові смуги – 4,9 тис. га.

Крім того, в області існують ліси та полезахисні лісові смуги, які не були надані у власність або користування (з земель запасу) на загальну площу 37,9 тис.

га, з яких 22,8 тис. га – це лісові землі, а 15,1 тис. га – полезахисні лісові смуги [37].

Таблиця 2

Лісовий фонд Полтавської області у розрізі земель цільового призначення та категорій земель (станом на 01.01.2021)

Землі лісогосподарського призначення							
Полтавське ОУЛМГ	235,8	197,5	109,3	10,8	1,7	6,6	2,9
Інші постійні лісокористувачі	18,3	18	10,4	-	0,1	-	0,1
Землі іншого призначення							
Ліси та інші лісовкриті площі земельного запасу	37,9	37,7	15,1	0	0	0	0,2

Ліси Полтавської області класифікуються на категорії відповідно до виконуваних ними функцій:

- ліси, що мають природоохоронне, наукове та історико-культурне значення.
- Рекреаційно-оздоровчі ліси.
- Захисні ліси.

Серед лісового фонду Полтавської області домінують захисні ліси, які складають 64,5 %, тоді як ліси природоохоронного, наукового та історико-культурного призначення займають 17,2 %, а рекреаційно-оздоровчі – 18,3%.

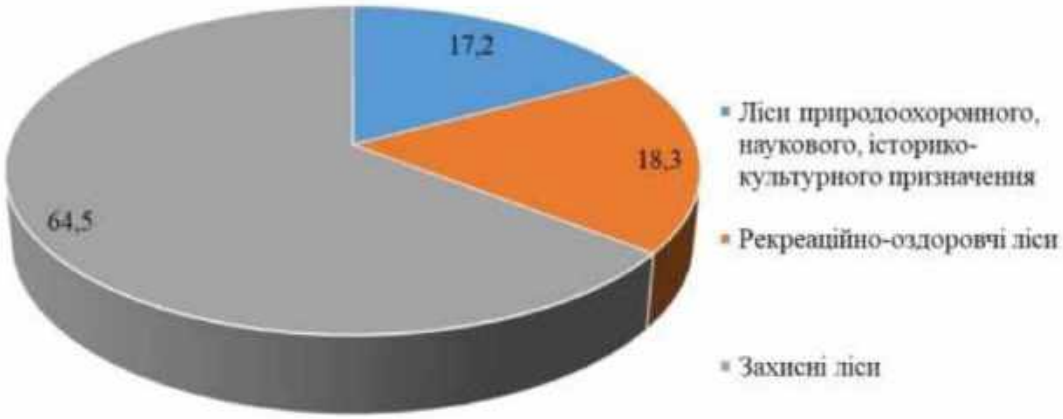

Рис. 4. Розподіл лісів Полтавської області за категоріями захисності, %

З урахуванням категорій лісів та виокремлення особливо захисних ділянок у захисних лісах і генетичних резерватах, приблизно 48 % насаджень виключено з розрахунків рубок головного користування. Вікова структура деревостанів Полтавської області відрізняється від оптимальної. У хвойних і твердолистяних насадженнях переважають середньовікові дерева, а молодняки становлять незначну частину. У групах м'яколистяних і твердолистяних порід спостерігається накопичення стиглих деревостанів, що зумовлено великою площею лісів, які виключені з розрахунків рубок головного користування. Середній вік деревостанів досягає 60 років. Законодавчі обмеження на лісокористування ведуть до поступового старіння лісів і погіршення їх санітарного стану.

У лісах Полтавської області, які передані в постійне лісокористування, накопичено 32,5 тис. га стиглих і перестійних насаджень, з загальним запасом деревини 7,1 млн м³. Враховуючи, що до експлуатації допускаються лише 52 % деревостанів, процес старіння насаджень відбувається переважно за рахунок категорій лісів, у яких заборонені рубки головного користування. На площі, що допускаються до експлуатації, зосереджено 7,3 тис. га стиглих і перестійних насаджень з загальним запасом 1,8 млн м³, що становить 25 % від загальної

кількості таких насаджень у лісовому фонді. Саме ці ділянки формують щорічну розрахункову лісосіку для рубок головного користування.

Серед насаджень в області переважають площі твердолистяних порід, які займають 45,1 % вкритих лісом земель. Частка хвойних насаджень складає 33,6 %, тоді як м'яколистяні породи займають 21,0 % загальної площі.

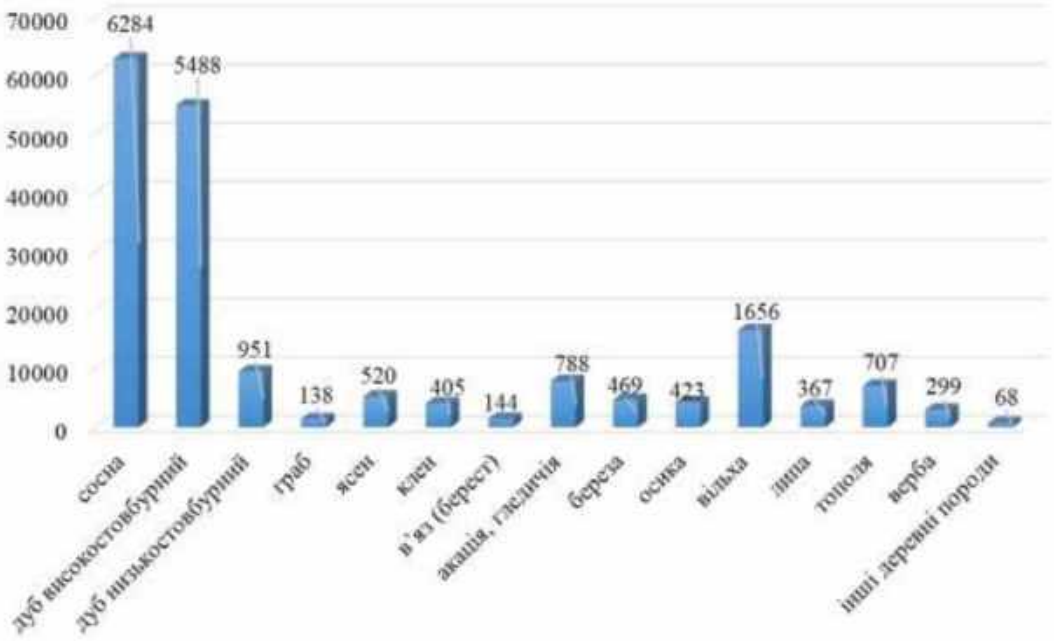

Рис. 5. Розподіл вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок постійних лісокористувачів за панівними породами, га

Середній клас пожежної небезпеки в регіоні оцінюється на рівні 2,9. Підвищений рівень ризику пожеж спостерігається в хвойних лісах, незімкнутих лісових культурах, а також у насадженнях, що межують із автомобільними шляхами, населеними пунктами та дачними кооперативами.

Нагляд за пожежною безпекою в лісах здійснюють вісім лісопожежних станцій, на озброєнні яких перебувають спеціалізовані трактори, 37 пожежних машин, 5 пожежних модулів і 3 пожежних катери. У лісових масивах створено 50 пунктів для забору води, призначених для екстреного гасіння пожеж. Усі лісгоспи обладнані сучасними радіозв'язковими системами, а частина з них також має телевізійні системи спостереження. Загалом в області налічується 16

телесистем для раннього виявлення лісових пожеж, з яких 9 встановлено на пожежно-спостережних вежах, а 7 – на пожежних щоглах. Дві пожежно-спостережні вежі поки що не обладнані телесистемами, а термін експлуатації більшості систем перевищує 5 років.

Чисельність пожежних команд складає 140 осіб, з яких 20 – постійні працівники. Область використовує наземне патрулювання для виявлення та боротьби з лісовими пожежами, яке організоване державною лісовою охороною.

Щороку в лісогосподарських підприємствах регіону прокладається приблизно 2,5-2,8 тис. км мінералізованих смуг, а також проводиться догляд за 50 існуючими мінералізованими смугами загальною довжиною 24-25 тис. км. При цьому перекривається 700 і більше другорядних лісових доріг, а також встановлюється близько 1,0 тис. одиниць наглядної агітації. Крім цього, регулярно організовуються виступи у ЗМІ та лекції в навчальних закладах з тематики протипожежної безпеки.

У зв'язку з обмеженнями фінансування з боку держави, основною проблемою в галузі залишається підтримка системи протипожежної охорони лісів у робочому стані. Це стосується, насамперед, утримання державної лісової охорони, особового складу пожежних команд та їх технічного забезпечення.

Протягом звітного періоду в області зафіксовано 129 випадків загибелі лісових насаджень (для порівняння: у 2019 році – 26, у 2018 – 25, а в 2017 – 93 випадки). Площа лісів, які постраждали від пожеж, склала 113,0 га (зокрема, у 2019 році – 21,1 га, у 2018 – 4,46 га, а в 2017 – 170,18 га). Загальні збитки, завдані внаслідок пожеж, становили 1015,82 тис. грн (для порівняння: у 2019 році – 785,54 тис. грн, у 2018 – 20,5 тис. грн, у 2017 – 1374,9 тис. грн, з яких побічні становили 965,7 тис. грн) [39].

У 2020 році з обласного Фонду охорони навколишнього природного середовища було виділено 1865,7 тис. грн на заходи, спрямовані на

попередження лісових пожеж. В період з 2016 по 2020 рік під час рубок головного користування заготовлено понад 705 тис. м^3 ліквідної деревини.

Таблииця 3

Заготівля деревини від інших заходів пов'язаних та не пов'язаних з веденням лісового господарства

Рік	Всього	Заготівля ліквідованої деревини		
		санітарні	догляду	лісовідновні
2016	431,1	328,6	29,9	0,5
2017	238,58	203,06	25,68	0,48
2018	315,4	273,5	35,8	0
2019	267,88	243,84	17,8	0
2020	290,87	273,1	14,61	0
Разом	1543,83	1322,1	123,04	0,98

Таблиця 4

Лісовідновлення

Рік	Всього	Лісовідновлення		
		Садіння лісу	Висівання лісу	Сприяння природному поновленню
2016	1974	1748	35	191
2017	1428	1279	10	139
2018	1138	978	-	160
2019	1221	981	33	207

2020	923	803	1	119
Разом	6684	5789	79	816

На ділянках, де проводяться суцільні рубки, щорічно реалізуються заходи з лісовідновлення. Основний метод лісовідновлення полягає в створенні лісових культур.

В умовах Полтавської області природне поновлення лісів обмежене через кліматичні та лісорослинні фактори, тому частка природного поновлення не перевищує 20 %. Основним підходом до відновлення лісів на зрубах та згарищах залишається закладка лісових культур, що здійснюється шляхом висадки дерев або посіву. Щороку площа лісовідновлення коливається в межах 0,9–1,9 тис. га, з яких близько 0,2 тис. га відводиться на природне поновлення лісу.

Протягом останніх п’яти років роботи з лісовідновлення були проведені на площі 6684 га, з яких 816 га були відновлені шляхом підтримки природного поновлення лісу

Зважаючи на вищу біологічну стійкість природних насаджень та потребу зменшення фінансових витрат, слід поступово збільшувати частку природного відновлення лісів до 30 %. Це можна досягти завдяки більш широкому впровадженню лісовпорядних заходів, таких як залишення насінників, підтримка лісовідновлення шляхом мінералізації ґрунту, а також створення часткових лісових культур під покриттям лісу [15].

Протягом 2002-2015 років на території області в рамках програми консервації малопродуктивних і еродованих сільськогосподарських угідь було висаджено 13,7 тис. га захисних лісонасаджень, що становить 80 % від загальної площі нових лісів в Україні в зоні Лісостепу. Частина заліснених територій складається з рекультивованих порушених земель і захисних насаджень,

створених навколо промислових об'єктів, таких як ставка-випарник ПАТ «Укртатнафта».

Однак, починаючи з 2012 року, в області спостерігається значне зменшення обсягів робіт із захисного лісорозведення, що пов'язано з браком вільних земель, придатних для заліснення, а також із припиненням фінансування цих заходів з державного бюджету.

У зв'язку з наявністю порушених земель та значними площами сільськогосподарських угідь, які потребують консервації, необхідно активізувати роботи зі заліснення малопродуктивних і деградованих земель запасу, а також крутосхилів і пісків, які вже входять до складу земель лісового фонду.

Протягом останніх п'яти років лісорозведення проводилося на площі 1078 га, однак щорічні обсяги цих робіт мали тенденцію до зниження. У регіоні заліснення здійснюється на непродуктивних землях, у ярах, балках та кар'єрах, а також шляхом створення полезахисних лісових смуг [16].

Аналіз рослинного світу, а також сучасного стану охорони, використання та відтворення лісів виявив кілька основних проблем:

- низький рівень лісистості Полтавської області.
- Присутність значних площ, вкритих лісом, включаючи полезахисні смуги, які не передані у власність чи користування.
- Обмежена частка природного відновлення на ділянках рубок у загальному обсязі лісовідновлювальних робіт.
- Зниження обсягів робіт із захисного лісорозведення.
- Знищення насаджень внаслідок пожеж.
- Поширення інвазійних видів рослин.

З метою збільшення лісистості території до науково обґрунтованого рівня та підвищення ресурсного і екологічного потенціалу лісів необхідно зберегти біологічне різноманіття лісових екосистем і підвищити їх стійкість до негативних

впливів навколишнього середовища, що викликані зростанням техногенного навантаження та змінами клімату. Важливим є також ефективне використання лісових ресурсів у рамках ринкових відносин.

Ключовими завданнями в сфері використання рослинного світу є:

- закріплення лісових запасів за суб'єктами господарювання шляхом надання земельних ділянок у постійне користування лісогосподарським підприємствам для ведення лісового господарства та супутніх послуг, а також надання земельних ділянок, зайнятих полезахисними лісовими смугами, у власність і користування аграрним підприємствам для організації товарного сільськогосподарського виробництва;
- підвищення рівня лісистості області шляхом заліснення малопродуктивних, деградованих та порушених земель;
- формування та поліпшення якісного складу і структури лісових насаджень;
- впровадження сучасних систем раннього виявлення лісових пожеж, покращення технічного оснащення пожежних команд і проведення превентивних заходів.

Для забезпечення збалансованого розвитку лісового господарства Полтавської області, що спрямоване на зміцнення екологічних, соціальних і економічних функцій лісів, а також їх охорону і захист, на першому пленарному засіданні сьомої сесії Полтавської обласної ради сьомого скликання 29 квітня 2016 року було затверджено обласну цільову програму комплексного розвитку лісового господарства «Ліси Полтавщини на період 2016-2025 роки». Ця програма містить напрямки діяльності, завдання та заходи, що базуються на пріоритетах державної екологічної політики, і передбачає розвиток лісового

господарства, відтворення, охорону і захист лісів Полтавщини, а також нарощування їх ресурсного і екологічного потенціалу.

Значна частина територій мережі Емеральд України розташована на землях державного лісового фонду, що дозволяє використовувати інструменти, розроблені в рамках лісового законодавства, для проектування та управління цими територіями. Одним з таких інструментів є плани лісонасаджень, які є доступними детальними картами лісів України та містять інформацію про їх породний і віковий склад.

Плани лісонасаджень (далі – плани) представляють собою карти адміністративних лісогосподарських одиниць у масштабі 1:25000. У цьому контексті під лісогосподарською одиницею розуміються лісництва, на які поділяється лісогосподарське підприємство (лісгосп), або підрозділи природно-заповідного фонду [9].

Ці плани містять багатий обсяг даних, які можуть бути корисні для охорони природи і використовуються на різних етапах створення лісових територій мережі Емеральд. Наприклад, кожен таксаційний виділ (окрема лісова ділянка, що відрізняється від сусідніх) на плані позначений певним кольором, що вказує на переважаючу деревну породу. Інтенсивність кольору свідчить про вік основного ярусу дерев, а горизонтальні штрихи допомагають визначити, чи є ділянка штучною лісовою культурою. Усередині кожного виділу і кварталу вказані їх номери (над горизонтальною рискою) та площа (під рискою).

На планах також відображені дані про заболоченість окремих виділів, розташування доріг, стежок, водойм, меліоративних каналів і різних елементів господарської інфраструктури. Інформація про категорії лісів на планах дозволяє точно визначити місця, що входять до природно-заповідного фонду, а також ідентифікувати існуючі заборони та обмеження на проведення лісогосподарських робіт. Варто зазначити, що плани зазвичай оновлюються кожні десять років під

час базового лісовпорядкування, тому можуть не містити відомостей про нещодавні рубки, наслідки пожеж або інші зміни в лісовій площі.

Плани лісонасаджень можуть стати важливим інструментом у роботі з мережею Емеральд. По-перше, на стадії планування польових досліджень вони допомагають створювати маршрути, які обминають малозначущі лісові культури, молоді насадження та інші низькоцінні ділянки. Водночас ці плани можуть бути використані для виявлення потенційних оселищ, що зазначені в Резолюції 4 Бернської конвенції та інших документах. Наприклад, в Поліссі, заболочені ділянки, де переважає сосна, можуть відповідати типу G3.E «Заболочені хвойні ліси неморальної зони» відповідно до плану, проте цю інформацію потрібно перевіряти на місці.

Крім того, лісогосподарські підприємства (лісгоспи) часто мають дані про наявність рідкісних видів, зазначених у Червоній книзі України, і їх розташування наводиться у форматі «лісництво-квартал-виділ» (наприклад, «Іванівське лісництво, 45 квартал, 12 виділ»). Без таких планів знайти ці ділянки вкрай складно.

По-друге, плани лісонасаджень сприяють оптимізації структури територій, що включаються до мережі Емеральд. Завдяки цим планам можна виключити з територій Мережі лісові розсадники, ріллю та штучні ліси, представлені монокультурами (особливо молодняками), що дозволяє зменшити потенційні конфлікти з користувачами лісу і спростити подальшу розробку менеджмент-планів для територій Мережі.

Якісні плани лісонасаджень можуть бути використані в польових умовах як базова карта для GPS-навігаторів. Вони також можуть слугувати основою для створення векторних полігонів об'єктів у геоінформаційних системах (ГІС). Обидва ці підходи дозволяють уникнути включення до складу територій мережі Емеральд малозначущих з природоохоронної точки зору об'єктів [17].

РОЗДІЛ 3. СТРАТЕГІЇ МІНІМІЗАЦІЇ НЕГАТИВНОГО ВПЛИВУ ЛІСОВОГО ГОСПОДАРСТВА НА СМАРАГДОВУ МЕРЕЖУ

3.1. Правові механізми та екологічні стандарти

Зазначається, що заходи щодо збереження та управління територіями на національному рівні реалізуються в межах чинного природоохоронного законодавства, але цього недостатньо для виконання зобов'язань, викладених у додатку XXX до Угоди. "Як сторона Бернської конвенції про охорону дикої флори та фауни і природних середовищ існування в Європі, Україна має зобов'язання щодо формування Смарагдової мережі. Наразі до її складу входить 377 територій загальною площею близько 8 млн га. Проте ця мережа є неповною та потребує розширення для виявлення нових ділянок, що сприятимуть збереженню окремих видів та природних оселищ, для яких на біогеографічних семінарах було виявлено недостатню представленість у запропонованих природоохоронних територіях," – наголошують автори законопроекту.

Проект Закону передбачає зміни в управлінні природоохоронними територіями, переходячи від концепції "охорони" до "збереження окремих природних оселищ та видів флори і фауни". Це передбачає планування та реалізацію заходів, необхідних для підтримання або відновлення природних оселищ та популяцій видів у сприятливому статусі збереження. Також планується встановлення чітких критеріїв відбору територій Смарагдової мережі та визначення списків видів флори і фауни, а також типів природних оселищ, для яких формуються ці території.

У проекті також пропонується створення Національного реєстру територій Смарагдової мережі та системи моніторингу статусу збереження типів природних оселищ і видів флори та фауни. Передбачено розроблення планів управління для територій мережі, які міститимуть заходи для збереження кожного пріоритетного виду флори і фауни та природного оселища. Крім того,

буде запроваджено механізм оцінки впливу на території Смарагдової мережі і створено центральний орган виконавчої влади, відповідальний за реалізацію державної політики у сфері охорони та використання природно-заповідного фонду, екологічної та Смарагдової мереж, а також збереження біорізноманіття [13].

Згідно з документом, проведення оцінки впливу на довкілля (ОВД) є обов'язковим на територіях Смарагдової мережі під час наступних процесів:

1. затвердження документів державного планування, що підлягають стратегічній екологічній оцінці відповідно до Закону України "Про стратегічну екологічну оцінку".
2. Реалізації землеустрою на загальнодержавному, регіональному та місцевому рівнях.
3. Прийняття рішень про здійснення планованої діяльності, яка може негативно вплинути на території Смарагдової мережі, відповідно до Закону України "Про оцінку впливу на довкілля".
4. Планування господарської діяльності в межах територій Смарагдової мережі, яка не підлягає дії Закону України "Про оцінку впливу на довкілля".

Також в документі зазначено, що загальна вартість витрат для впровадження положень законопроекту на найближчі шість років складе 800 мільйонів гривень, що становить приблизно 133 мільйони гривень на рік.

За площею лісів та запасами деревини Україна стикається з дефіцитом лісових ресурсів.

Ліси покривають понад 15,7% території України (9,58 мільйона га) і переважно розташовані на півночі (Полісся) та заході (Карпати). Оптимальний рівень лісистості, відповідно до європейських рекомендацій, становить 20 %, для досягнення якого необхідно створити більше 2 мільйонів гектарів нових лісів.

Загальна площа земель, покритих лісовою рослинністю, зросла з 7,1 до 9,5 мільйона гектарів з 1961 року, що складає зростання на 33,8 % [30].

Якщо темпи заліснення залишаться на нинішньому рівні, то через 20 років Україна досягне оптимального показника лісистості.

Ліси, що належать Держкомлісгоспу та входять до природно-заповідного фонду, займають приблизно 1,2 мільйона га, або 35 % загальної площі природно-заповідного фонду України. Частка заповідних лісів у підпорядкуванні Держкомлісгоспу становить 15,4 %.

Охорона та відтворення лісів покладені на центральні та місцеві органи виконавчої влади, що призводить до дублювання функцій і неефективного використання бюджетних ресурсів. Система управління в цій сфері не забезпечує належного багатофункціонального, безперервного та невиснажливого використання лісових ресурсів і екосистем. Важливо провести реформування цієї системи, чітко розмежувавши природоохоронні та господарські функції.

Для ефективного збереження Смарагдової мережі та зменшення негативного впливу лісового господарства необхідно впроваджувати правові механізми та екологічні стандарти. Це може включати:

- розробка та впровадження законодавчих актів, які чітко визначають правила ведення лісового господарства в межах територій Смарагдової мережі.

- Встановлення обов'язкових екологічних оцінок перед початком будь-яких лісогосподарських робіт.

- Застосування заборон на використання хімічних речовин, які можуть завдати шкоди біорізноманіттю і природним середовищам Смарагдової мережі.

- Введення заборон на рубки в чутливих екосистемах, зокрема в місцях з високою біологічною цінністю.

- Розробка екологічних стандартів для управління лісами, які б передбачали збереження природних оселищ і видів, що підлягають охороні.

- Впровадження стандартів сталого розвитку, що включають практики, які знижують негативний вплив на екосистеми.

- Забезпечення системи моніторингу для оцінки впливу лісового господарства на території Смарагдової мережі.

- Розробка механізмів контролю за дотриманням екологічних норм і стандартів.

- Активна участь громадських організацій та наукових установ у розробці стратегій управління лісами.

- Організація інформаційних кампаній для підвищення обізнаності населення про важливість збереження Смарагдової мережі та екосистем.

- Забезпечення фінансування для реалізації екологічних проектів та ініціатив, спрямованих на зменшення негативного впливу лісового господарства.

- Пошук міжнародних грантів і програм, що підтримують екологічні ініціативи [32].

Застосування цих механізмів дозволить не лише зменшити негативний вплив лісового господарства на Смарагдову мережу, але й сприятиме збереженню біорізноманіття та стабільності екосистем.

3.2. Рекомендації для лісового господарства в межах Смарагдової мережі

Велика частина територій Смарагдової мережі України розташована на землях державного лісового фонду. Це відкриває можливості для застосування інструментів, розроблених в рамках лісового законодавства, у процесі проектування та управління територіями цієї мережі. Одним із ключових інструментів є Плани лісонасаджень, які являють собою загальнодоступні детальні картографічні матеріали лісів України, що містять важливу інформацію про їх породний та віковий склад.

Плани лісонасаджень (далі – плани) представляють собою карти конкретних адміністративних лісогосподарських одиниць масштабу 1:25000. У

цьому контексті лісогосподарськими одиницями виступають лісництва, на які поділяється лісогосподарське підприємство (лісгосп) або окремі відділи природно-заповідного фонду. Ці плани можна знайти на сайті ВО «Укрдержліспроект» або отримати від лісокористувачів, подавши запит на доступ до публічної інформації.

Плани містять багато важливої інформації, яка корисна для охорони навколишнього середовища і може бути застосована на різних етапах формування лісових територій в рамках Смарагдової мережі. Кожен таксаційний виділ (окрема лісова ділянка, яка відрізняється від сусідніх) позначений на карті різними кольорами залежно від домінуючої породи дерев. Насиченість кольору вказує на вік основного деревного ярусу, а горизонтальна штриховка допомагає визначити, чи є ця ділянка штучною лісовою культурою. В межах кожного виділу і кварталу на плані зазначені їхні номери (над горизонтальною рискою) і площа (під рискою) [4].

Також на картах відображаються символи, що показують рівень заболоченості ділянок, а також важливі об'єкти інфраструктури, такі як дороги, стежки, водойми та меліоративні канали. Плани лісонасаджень містять цінну інформацію про категорії лісів, що допомагає визначити розташування територій природно-заповідного фонду та дозволяє чітко ідентифікувати чинні заборони або обмеження на проведення лісогосподарських робіт.

Варто зазначити, що такі плани зазвичай оновлюються раз на десять років під час проведення базового лісовпорядкування, і можуть не включати найсвіжіші дані щодо рубок, наслідків пожеж або інших змін у ландшафті.

Яким чином ці плани можуть бути корисними для роботи з мережею Емеральд? По-перше, на етапі планування польових досліджень плани лісонасаджень дозволяють прокладати маршрути, які уникатимуть маловартісних лісових культур, молодняків та інших менш значущих ділянок. Ці

плани можуть стати корисними для визначення потенційних оселищ згідно з Резолюцією 4 Бернської конвенції. Наприклад, заболочені території на Поліссі з домінуючими сосновими лісами, зазначені в планах, можуть бути визначені як оселища типу G3. Е «Заболочені хвойні ліси неморальної зони», проте ця інформація потребує підтвердження безпосередньо на місцевості. Більше того, лісогосподарські підприємства (лісгоспи) часто володіють інформацією про місцезнаходження рідкісних видів, включених до Червоної книги України, та інших цінних видів. Їхнє розташування фіксується у форматі «лісництво-квартал-виділ» (наприклад, «Іванівське лісництво, 45 квартал, 12 виділ»), тому без планів лісонасаджень знайти ці ділянки практично неможливо.

Крім того, використання планів лісонасаджень допомагає покращити структуру запланованих територій мережі Емеральд. Вони можуть допомогти виключати з мережі такі ділянки, як лісові розсадники, орні землі чи монокультурні штучні ліси, особливо молоді насадження. Це зменшує ризик конфліктів з лісокористувачами та спрощує подальше розроблення менеджмент-планів для територій мережі.

Плани високої якості також можуть бути корисними для GPS-навігації під час польових робіт, а також як основа для створення векторних полігонів у геоінформаційних системах (ГІС). Обидва підходи дозволяють уникнути включення малозначущих для охорони природи об'єктів до мережі Емеральд.

Важливо розуміти, що ні мережа Емеральд, ні Natura 2000 не є універсальними рішеннями для збереження природи. Вони радше є додатковими, але потенційно ефективними інструментами для охорони довкілля

Сучасний стан мережі є недостатнім, оскільки вона створена на основі фрагментарних даних, які не дозволяють отримати повну картину поширення видів та оселищ, що підпадають під резолюції 4 і 6, по всій Україні. На державному рівні також відсутня систематична робота з інвентаризації та

картографування цих видів та оселищ, а також створення національної бази даних. Без проведення такої роботи неможливо адекватно оцінити, яку частину популяцій видів і площ оселищ охоплює запланована мережа, а також спроектувати таку мережу, яка відповідала б визначеним критеріям для забезпечення довготривалого збереження видів і оселищ.

Автори цього видання, працюючи над розвитком мережі Емеральд в Україні, прагнуть, щоб вона відповідала встановленим критеріям і була ефективною. Вони вважають, що при подальшому проектуванні мережі слід враховувати такі аспекти:

1. розробка мережі повинна залучати якомога більше фахівців та профільних організацій.
2. В Україні мережа Емеральд повинна покривати щонайменше 20 % території країни, що свідчить про те, що її поточна площа становить менше 50 % від запланованого показника.

   Існуючі природоохоронні території не можуть бути основою для формування мережі, їх включення можливе лише за умови, що на них знаходиться значна частка популяцій видів або площ оселищ, зазначених у резолюціях 4 та 6 Бернської конвенції. Межі територій мережі Емеральд мають:

   відповідати ареалам поширення популяцій видів і оселищ, підтвердженим науковими дослідженнями;

- відображати природні комплекси, такі як річкові долини, водні ресурси з прибережними зонами тощо;
- включати всі території, що мають важливе значення для птахів (IBA).

4. Межі територій мережі повинні:

- відповідати ареалам поширення видів і оселищ, визначених у резолюціях 4 та 6, на основі наукових даних;

- визначатися як природні цілісні системи, наприклад, річкові долини чи водойми з прилеглими зонами;
- охоплювати всі важливі території для збереження птахів (IBA).

5. Потрібно провести детальне дослідження поширення видів і оселищ в Україні відповідно до резолюцій 4 і 6, для чого необхідно організувати масштабні польові роботи, спрямовані на інвентаризацію локалітетів видів та оселищ.
6. Важливо створити регіональні робочі групи, які будуть займатися розвитком мережі Емеральд, до складу яких мають входити науковці та місцеві природоохоронці.
7. Міністерство екології та природних ресурсів повинно активно інформувати наукову спільноту та природоохоронців про цілі й принципи створення мережі, проводячи роз'яснювальну та освітню роботу.

У світлі існуючих недоліків у розробці мережі Емеральд в Україні та великого обсягу роботи, яка ще попереду, науковці та громадські активісти повинні об’єднати зусилля для вдосконалення Мережі, щоб забезпечити її достатність для збереження видів і оселищ у довгостроковій перспективі.

ВИСНОВКИ

Смарагдова мережа – це ініціатива, спрямована на збереження біорізноманіття в Європі та прилеглих регіонах, зокрема в Україні. Вона є складовою частиною виконання Бернської конвенції і спрямована на захист природних середовищ існування видів, що потребують особливої охорони. Основна мета цієї мережі – створити умови для збереження рідкісних і зникаючих видів, а також ключових оселищ, незалежно від національних кордонів. Смарагдова мережа дозволяє ідентифікувати цінні природні території, де впроваджуються заходи щодо їх охорони, а також забезпечує збалансоване використання ресурсів. Однак процес розробки цієї мережі в Україні має певні недоліки, зокрема відсутність достатньої інвентаризації видів та оселищ, а також недоліки у координації між науковцями та органами влади. Для подальшого успіху цієї ініціативи важливо налагодити співпрацю на всіх рівнях – від наукових досліджень до громадських обговорень і впровадження політичних рішень.

Лісове господарство сьогодні стикається з низкою викликів, пов'язаних з впливом на довкілля та економічним використанням ресурсів. Зростає загроза деградації лісів через пожежі, незаконну вирубку, шкідників і зміну клімату. Особливо гостро постають питання щодо старіння насаджень, недостатнього природного відновлення та порушень у структурі лісів через активну експлуатацію ресурсів. Водночас відбувається значний прогрес у лісовідновленні, зокрема за допомогою штучного заліснення і сприяння природному відновленню. Лісове господарство спрямоване на збалансоване управління лісовими ресурсами, що включає відтворення, охорону і захист лісів, а також впровадження нових технологій для моніторингу та попередження лісових пожеж. Але для збереження лісових екосистем у довгостроковій

перспективі необхідно вдосконалити управлінські процеси, покращити екологічну просвіту і посилити відповідальність лісокористувачів.

Лісове господарство відіграє значну роль у підтримці економіки та забезпеченні ресурсами, проте його діяльність може суттєво впливати на екосистеми, особливо на територіях, що входять до Смарагдової мережі. Ці природоохоронні території створені для збереження біорізноманіття і рідкісних оселищ, тому будь-яка господарська діяльність тут повинна бути ретельно збалансованою та екологічно обґрунтованою.

Один з ключових впливів лісового господарства на екосистеми Смарагдової мережі полягає у зміні природної структури лісових насаджень через вирубки. Це може призвести до деградації природних оселищ, таких як заболочені ліси або ліси неморальної зони, які є критично важливими для збереження видів, включених до резолюцій 4 і 6 Бернської конвенції. Часті рубки головного користування, створення лісових культур замість природного поновлення, а також застосування монокультур у лісовідновленні можуть знижувати екологічну цінність територій, виключаючи важливі середовища існування для видів флори та фауни.

Інший аспект впливу лісового господарства полягає в управлінні пожежами. З одного боку, належне впровадження протипожежних заходів і моніторинг сприяють захисту лісів і запобігають масштабним пожежам. З іншого боку, надмірне втручання в природні процеси, наприклад, через створення розривів між лісовими ділянками або вирубки для створення протипожежних смуг, може зруйнувати екосистемну цілісність територій.

Стратегія сталого лісокористування на територіях Смарагдової мережі полягає в гармонізації економічних інтересів лісової промисловості з необхідністю збереження біорізноманіття та екологічних функцій лісів. Смарагдова мережа створена з метою збереження видів та оселищ, що мають

особливе значення для Європи, і тому будь-яка господарська діяльність тут повинна відповідати екологічним стандартам та бути екологічно збалансованою.

Одним із ключових завдань є забезпечення збереження природних оселищ та рідкісних видів, зокрема, тих, які внесені до Резолюцій 4 та 6 Бернської конвенції. Лісокористування повинно бути спрямоване на мінімізацію впливу на екосистеми шляхом вибіркових рубок, уникнення суцільних вирубок у критично важливих природних зонах і впровадження заходів для підтримки природного поновлення лісу.

Стратегія передбачає використання сучасних підходів до управління лісами, таких як створення природоохоронних зон, запобігання поширенню пожеж та боротьба зі шкідниками. Впровадження таких заходів сприяє збереженню екосистемної цілісності і підвищує стійкість лісів до зовнішніх впливів.

Сталий розвиток також враховує економічні інтереси регіону. Це передбачає відповідальне використання лісових ресурсів, зокрема шляхом відновлення лісів після рубок, впровадження енергоефективних технологій у процесі обробки деревини, а також розвиток зеленого туризму та інших природоохоронних форм господарювання.

Стратегія сталого лісокористування передбачає постійний екологічний моніторинг стану лісів на територіях Смарагдової мережі. Зокрема, оцінка впливу на довкілля (ОВД) повинна проводитися перед початком будь-якої господарської діяльності, що може вплинути на екосистеми. Це дозволяє завчасно виявити та мінімізувати можливі негативні наслідки.

Для успішної реалізації стратегії сталого лісокористування важливо співпрацювати з місцевими громадами, науковими установами та природоохоронними організаціями. Цей підхід сприяє інтеграції місцевого досвіду та наукових даних у процес планування та управління лісами.

Успішна реалізація стратегії сталого лісокористування на територіях Смарагдової мережі є критично важливою для збереження природних ресурсів і підтримки екологічного балансу. Однак важливим викликом залишається забезпечення достатнього фінансування, посилення контролю за дотриманням природоохоронних вимог і підвищення обізнаності громадськості щодо важливості збереження цих унікальних територій.

Для зменшення негативного впливу лісового господарства на екосистеми Смарагдової мережі необхідно впроваджувати низку рекомендацій, спрямованих на збалансоване використання лісових ресурсів, збереження біорізноманіття та відновлення природних ландшафтів.

Замість суцільних вирубок, що мають серйозний вплив на екосистеми, доцільно використовувати вибіркові рубки. Вибіркові рубки дозволяють зберігати структуру лісу, підтримуючи природне поновлення деревостану, що допомагає зберегти біорізноманіття та уникнути деградації середовища.

Необхідно виявляти та охороняти ключові оселища видів, що мають особливе екологічне значення, зокрема оселища, внесені до Резолюцій 4 та 6 Бернської конвенції. Лісогосподарська діяльність на таких територіях повинна бути мінімізована або повністю заборонена.

Забезпечення умов для природного поновлення лісів має бути пріоритетом. Це передбачає збереження підросту під час рубок, обмеження впливу важкої техніки та збереження різноманітних видів рослин і тварин, що сприяють поновленню лісових екосистем.

Важливо використовувати технології лісокористування, які зменшують негативний вплив на екосистеми. Наприклад, екологічно безпечна лісозаготівельна техніка та методи зниження ерозії ґрунтів після вирубок. Також доцільним є впровадження технологій відновлення лісів після рубок з використанням місцевих видів рослин.

Навколо територій з особливо вразливими екосистемами або видами, що потребують охорони, варто створювати буферні зони. У цих зонах господарська діяльність повинна бути обмежена або регулюватися для мінімізації негативного впливу на екосистеми.

Важливим елементом зменшення негативного впливу є систематичний моніторинг лісокористування. Це дозволить своєчасно виявляти порушення, оцінювати екологічний стан територій і вживати необхідних заходів для зменшення шкоди. Органи контролю мають бути забезпечені відповідними ресурсами для нагляду за лісовими підприємствами.

Працівники лісогосподарських підприємств повинні бути навчені принципам сталого лісокористування, методам збереження екосистем і біорізноманіття. Це сприятиме впровадженню екологічно відповідальних підходів до роботи.

Необхідно проводити постійне оновлення інформації про наявність рідкісних і вразливих видів флори та фауни в лісових насадженнях. Такі дані мають бути використані для планування робіт, аби уникнути шкоди локальним популяціям цих видів.9. Посилення співпраці з науковцями та екологами

Співпраця з екологами та науковцями допоможе розробляти обґрунтовані плани лісокористування, що враховують природоохоронні аспекти. Впровадження науково-обґрунтованих рішень допоможе забезпечити довгострокове збереження природних ресурсів.

Підвищення обізнаності місцевого населення щодо важливості збереження територій Смарагдової мережі допоможе зменшити антропогенний тиск на екосистеми. Проведення інформаційних кампаній сприятиме більшій підтримці природоохоронних заходів.

Впровадження цих рекомендацій сприятиме зменшенню негативного впливу лісогосподарської діяльності на територіях Смарагдової мережі,

забезпечуючи збереження біорізноманіття та екосистем у довгостроковій перспективі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Василюк О., Борисенко К., Куземко А., Марущак О., Тєстов П., Гриник Є. Проектування і збереження територій мережі Емеральд (Смарагдової мережі). Методичні матеріали: Кол. авт., під ред. Куземко А. А., Борисенко К. А. – Київ: «LAT & K», 2019. – 78 с.

2. Веб-сторінка Бернської конвенції: URL: http://www.coe.int/en/web/bern-convention (дата звернення: 11.10.2024).

3. Довідковий веб-портал мережі Емеральд: URL: http://www.coe.int/en/web/bern-convention/emerald-network-reference-portal (дата звернення: 11.10.2024).

4. Інтерактивна мапа мережі Емеральд із SDF-ами на кожну територію: URL: http://wab.discomap.eea.europa.eu/webappbuilder/apps/28/ (дата звернення: 11.10.2024).

5. Інтерактивна мапа мережі Natura 2000 із SDF-ами на кожну територію: URL: http://natura2000.eea.europa.eu/#.

6. Інтерактивна База даних видів Резолюції 6 та тіньовий список територій Емеральд в Україні: http://emerald.net.ua (дата звернення: 11.10.2024).

7. Алексєєва Є. Оцінка впливу на довкілля: можливості для громадськості: посібник. Львів: Компанія "Манускрипт", 2017. 36 с.

8. Бала О. П., Терентьєв А. Ю. Моделювання динаміки росту модальних деревостанів дуба за основними таксаційними показниками. Науковий вісник НУБіПУ. Лісівництво та декор. садівництво. 2012. 171.2. С. 10-17.

9. Босак П. В. Підвищення екологічної безпеки в лісах України. Екологічні науки. 2021. № 4 (37). с. 98-101.

10. Вплив (не)допустимий: як покращити оцінку впливу рубок на довкілля?: аналітична записка. URL:https://uncg.org.ua/wpcontent/uploads/2020/06/OVD_rubok_lisu_versiia.pdf .

11. Горміз О. Аналіз стану впровадження процедури оцінки впливу на довкілля в Чернігівській області. Молодий вчений. 2020. №6 (82). с. 32-36.

12. ДБН В.1.1-31:2013. Захист територій, будинків і споруд від шуму. К.: Мінрегіон України, 2014. 85 с.

13. Державна служба статистики України: офіційний веб-сайт. URL: https://www.ukrstat.gov.ua (дата звернення: 12.10.2024).

14. Державний класифікатор України. Класифікатор відходів ДК 005-96: Держстандарт України; Класифікатор від 29.02.1996 № 89. URL: https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0089217-96. (дата звернення: 11.10.2024).

15. Державні санітарні норми виробничої загальної та локальної вібрації ДСН 3.3.6.039-99: МОЗ України; Норми від 01.12.1999 № 39. URL: https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va039282-99. (дата звернення: 11.10.2024).

16. Закон України «Про оцінку впливу на довкілля» №2059-19 від 23.05.2017 р. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2059-19 (дата звернення: 11.10.2024).

17. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища». Верховна Рада України; Закон від 25.06.1991 № 1264-12.

18. Закон України «Про охорону атмосферного повітря». Верховна Рада України; Закон від 16.10.1993 № 2707-XII. 47.

19. Закон України «Про археологічної спадщини» від 18.03.2004 р. № 1626-IV. Верховна Рада України, 2004. № 26. с. 361.

20. Закон України «Про воду, питне водопостачання та водовідведення» від 10.01.2002 р. № 2918-III. Верховна Рада України, 2002. № 16. с. 112.

21. Єдиний реєстр з оцінки впливу на довкілля Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України. URL: http://eia.menr.gov.ua/uk/cases (дата звернення: 11.10.2024).

22. Єрофеєв М. І. Сфера застосування оцінки впливу на довкілля: правовий аспект. Вісник Луганського державного університету внутрішніх справ імені Е.О. Дідоренка. 2021. №1(93). с. 213-232.

23. Кагало О. О., Рихлінська М. Б., Сацук Л. З. Парадокси біорізноманітності або випадкового зростання видового багатства флори в антропогенно трансформованому ландшафті та їхнє ейдологічне значення. Матер. другої міжнар. наук. конф. Відновлення порушених природ. екосистем (Донецьк, вересень 2005 року). Донецьк: Лебідь, 2005. 310 с.

24. Методика розрахунку концентрацій в атмосферному повітрі шкідливих речовин, що містяться у викидах підприємств (ОНД-86). URL: https://zakon.isu.net.ua/norm/27001-metodika-rozrakhunku-koncentraciy (дата звернення: 13.10.2024).

25. Наближення екологічного законодавства до права ЄС. Європейська інтеграція у сфері екологічної оцінки: ОВД та СЕО. К., 2017. с. 15.

26. Остапчук Н.А. Основи для розробки ОВД діяльності Городницького лісового господарства. «Студентські наукові читання - 2023»: матеріали Всеукр. наук.-практ. конф., 1 грудня 2023 р. Житомир, 2023. с. 63.

27. Павліщук О. П., Кравець П. В., Домашовець Г. С. Планування лісогосподарювання: стан та напрями удосконалення в контексті відповідального ведення господарства. The modern trends in the development of business social

responsibility: V International scientific conference (June 25-26, 2021. Lisbon, Portugal). Riga, Latvia: “Baltija Publishing”, 2021. с. 74-78. 48.

28. Проект організації і розвитку лісового господарства ДП «Городницьке ЛГ». Ірпінь. 2017. 323 с.

29. Про затвердження Державних санітарних норм допустимих рівнів шуму в приміщеннях житлових та громадських будинків і на території житлової забудови: МОЗ України; Наказ, Норми від 22.02.2019 № 463.

30. Про затвердження Державних санітарних норм та правил "Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною" (ДСанПіН 2.2.4-171-10): МОЗ України; Наказ, Норми, Правила [...] від 12.05.2010 № 400.

31. Про затвердження Державних санітарних правил планування та забудови населених пунктів: МОЗ України; Наказ, Правила від 19.06.1996 № 173.

32. Куземко А., Садогурська С., Борисенко К., Василюка О. Тлумачний посібник оселищ Резолюції №4 Бернської конвенції, що знаходяться під загрозою і потребують спеціальних заходів охорони. Третій проект версії 2015 року. Адаптований неофіційний переклад з англійської. Київ, 2017. с. 124.

33. Василюк О.В., Спінова Ю.О., Садогурська С.С., Бронскова О.М., Казарінова Г.О., Бронсков О.І., Гончаров Г.Л., Чусова О.О., Яроцька М.О, Куземко А.А., Вашеняк Ю.А., Щерба Ю. Смарагдова мережа Донецької області. Харків, 2018. с.104.

34. Paweł Pawlaczyk, Andrzej Kepel, Radosław Jaros, Radosław Dzięciołowski, Przemysław Wylegała, Agnieszka Szubert, Paweł Olaf Sidło. Natura 2000 Shadow List in Poland. Detailed Analysis of Habitat Directive Implementation. Synthetic Approach to Bird Directive Implementation. – Warszawa, 2004. – 181 p. 24.

35. Edward Maltby, Tom Barker. The Wetlands Handbook.Wiley-Blackwell, 2009. – 800 p. – https://goo.gl/xoyimc.

36. Dorota Metera, Tomasz Pezold, Wojciech Piwowarski. Implementation of Natura 2000 in New EU Member States of Central Europe. Assessment Report. Warsaw: IUCN, 2005. P.16. https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/2005-117. pdf.

37. Полянська К.В., Борисенко К.А., Павлачик П., Василюк О. В., Марущак О. Ю., Ширяєва Д. В., Куземко А. А., Оскирко О. С. та ін. Залучення громадськості та науковців до проектування мережі Емеральд (Смарагдової мережі) в Україні. Київ, 2017. с 304. https://goo.gl/xSW7wJ.

38. Головко С. В., Куземко А. А. Рідкісні види судинних рослин проектованого регіонального ландшафтного парку «Нижньоподільський» (Кіровоградська обл.). Рослинний світ у Червоній книзі України: впровадження Глобальної стратегії збереження рослин. Матеріали міжнародної конференції (9-12 жовтня 2012 р., м.Умань). Київ: Паливода, 2012. с. 241-244.

39. Головко С. В. Рідкісні рослини та природно-заповідний фонд Ульяновського району. За наук. ред. д.б.н. А.А. Куземко. Кіровоград: Видавець Лисенко В.Ф., 2014 с.92.