

Міністерство освіти і науки України
Національний лісотехнічний університет України
Інститут екологічної економіки і менеджменту

Сокура
Віктор Вадимович

УДК [502:33-047.37:330.36:630*613](477.83)

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему:

Еколого-економічні аспекти концепції сталого лісокористування в умовах зміни клімату (на прикладі Львівського лісового господарства ДСГП "Ліси України")

для здобуття освітнього ступеня «Магістр»

Галузь знань 05 Соціальні та поведінкові науки

Спеціальність 051 Економіка

Освітньо-професійна програма «Економіка сталого бізнесу»

Науковий керівник: к.геогр.н., проф. Дубовіч І.А.
(підпис) (вчене звання, прізвище та ініціали)

Рецензент: к.е.н. доц. НЛТУ Юрків Н.М.
(підпис) (вчене звання, прізвище та ініціали)

Завідувач кафедри: к.геогр.н., проф. Дубовіч І.А.
(підпис) (вчене звання, прізвище та ініціали)

ЛЬВІВ – 2024

Міністерство освіти і науки України
Національний лісотехнічний університет України
Інститут екологічної економіки і менеджменту

Кафедра екологічної економіки та бізнесу

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Завідувач кафедри

проф. Дубовіч І.А.

_____” _____ 2024р.

ЗАВДАННЯ

на виконання кваліфікаційної роботи для здобуття освітнього ступеня
«Магістр» студента групи ЕСБ-61м Сокури Віктора Вадимовича

Галузь знань 05 Соціальні та поведінкові науки

Спеціальність 051 Економіка

Освітньо-професійна програма «Економіка сталого бізнесу»

1. Тема кваліфікаційної роботи:

Еколого-економічні аспекти концепції сталого лісокористування в умовах зміни клімату (на прикладі Львівського лісового господарства ДСГП "Ліси України")

Затверджена наказом по університету від «01» липня 2024 р. № С-442

2. Завдання на виконання роботи

1. Проаналізувати теоретичні основи концепції сталого лісокористування в умовах зміни клімату.

2. Визначити сучасний стан та особливості діяльності філії "Львівське лісове господарство".
3. Оцінити екологічні та економічні аспекти сталого лісокористування на досліджуваній території.

3. Зміст пояснювальної записки

1. Теоретичні основи сталого лісокористування в умовах зміни клімату
2. Еколого-економічний аналіз Львівського лісового господарства
3. Шляхи реалізації сталого лісокористування в умовах кліматичних змін

4. Графічна частина роботи

Лист 1. Взаємодія між процесами глобалізації та сталого просторового розвитку у лісогосподарській сфері

Лист 2. Адміністративно-господарська структура підприємства і загальна площа

Лист 3. Обсяг і структура витрат лісогосподарського виробництва філія «Львівське лісове господарство»

Лист 4. Обсяг заготівлі та реалізації деревини по Філія "Львівське лісове господарство"

Лист 5. Структура та динаміка вартості основних фондів підприємства

Лист 6. Показники стану та ефективності основних фондів

Лист 7. Аналіз оплати праці працівників на філія "Львівське лісове господарство" ДСГП "Ліси України"

Лист 8. Визначення екологічного ефекту в результаті впровадження екологічної сертифікації лісів

Дата видачі завдання " ___ " _____ 2024 р.

Термін виконання " ___ " _____ 2024 р.

Науковий керівник: к.геогр.н., проф. Дубовіч І.А.
(підпис) (вчене звання, прізвище та ініціали)

Завідувач кафедри: к.геогр.н., проф. Дубовіч І.А..
(підпис) (прізвище та ініціали)

Реферат

Сокура В.В Еколого-економічні аспекти концепції сталого лісокористування в умовах зміни клімату (на прикладі Львівського лісового господарства ДСГП "Ліси України")

Кваліфікаційна робота для здобуття освітнього ступеня «Магістр». Галузь знань 05 Соціальні та поведінкові науки. Спеціальність 051 Економіка. Освітньо-професійна програма «Економіка сталого бізнесу». – Львів, НЛТУ України. – 2024.

Об'єкт дослідження – процес формування системи сталого лісокористування в умовах зміни клімату на прикладі Філії "Львівське лісове господарство" ДСГП "Ліси України".

Предмет дослідження – еколого-економічні проблеми реалізації концепції сталого лісокористування в умовах зміни клімату на прикладі Філії "Львівське лісове господарство" ДСГП "Ліси України".

Мета роботи – розроблення пропозицій щодо вдосконалення використання, охорони і відтворення лісів в умовах зміни клімату (на прикладі Філії Львівського лісового господарства ДСГП "Ліси України") відповідно до вимог концепції сталого лісокористування.

У кваліфікаційній роботі висвітлено теоретико-методичні засади сталого лісокористування. Досліджено поняття та сутність сталого лісокористування. Здійснено соціо-еколого-економічний і правовий аналіз реалізації аспектів концепції сталого лісокористування в умовах зміни клімату (на прикладі Львівського лісового господарства ДСГП "Ліси України"). Розроблено пропозиції щодо вдосконалення використання, охорони і відтворення лісів в умовах зміни клімату Львівського лісового господарства ДСГП "Ліси України" відповідно до вимог концепції сталого лісокористування.

Сторінок 51, вступ, три розділи, висновки, - рисунків, 9 таблиць, 34 використаних джерел.

Ключові слова: сталий розвиток, стале лісокористування, сталий бізнес, зміни клімату, лісові екосистеми, лісове господарство.

ЗМІСТ

| | |
|--|-----------|
| Вступ | 7 |
| Розділ 1. Теоретичні основи сталого лісокористування в умовах зміни клімату..... | 9 |
| 1.1 Сутність, принципи та концепції сталого лісокористування..... | 9 |
| 1.2 Вплив кліматичних змін на лісові екосистеми | 11 |
| 1.3 Міжнародні та національні підходи до сталого лісокористування | 13 |
| Розділ 2. Еколого-економічний аналіз Львівського лісового господарства | 20 |
| 2.1 Загальна характеристика господарської діяльності філії "Львівське лісове господарство" | 20 |
| 2.2 Еколого-економічні показники стану лісів та їх використання..... | 23 |
| 2.3 Вплив кліматичних змін на Львівське лісове господарство | 31 |
| Розділ 3. Шляхи реалізації сталого лісокористування в умовах кліматичних змін..... | 33 |
| 3.1 Інноваційні технології в управлінні лісовими ресурсами | 33 |
| 3.2 Заходи з адаптації лісового господарства до змін клімату | 39 |
| 3.3 Еколого-економічна ефективність запропонованих заходів..... | 41 |
| Висновки | 45 |
| Список використаних джерел..... | 48 |
| Додатки..... | 52 |

ВСТУП

Актуальність. Сталий розвиток лісового господарства є ключовим елементом забезпечення екологічної безпеки та економічної стабільності в умовах глобальних кліматичних змін. Ліси виконують критично важливі функції: вони є природними регуляторами клімату, забезпечують збереження біорізноманіття, захист ґрунтів, та є важливим джерелом економічних ресурсів. Проте зміни клімату, такі як зростання температури, посухи, та частіші екстремальні погодні явища, суттєво впливають на стабільність лісових екосистем, збільшуючи їхню вразливість до шкідників, хвороб і пожеж.

Сталий розвиток лісового господарства є ключовим елементом забезпечення екологічної безпеки та економічної стабільності в умовах глобальних кліматичних змін. Ліси виконують критично важливі функції: вони є природними регуляторами клімату, забезпечують збереження біорізноманіття, захист ґрунтів, та є важливим джерелом економічних ресурсів. Проте зміни клімату, такі як зростання температури, посухи, та частіші екстремальні погодні явища, суттєво впливають на стабільність лісових екосистем, збільшуючи їхню вразливість до шкідників, хвороб і пожеж.

Львівське лісове господарство ДСГП "Ліси України" відіграє важливу роль у збереженні природного середовища, зокрема в контексті реалізації програми "Зелена країна". Вивчення еколого-економічних аспектів сталого лісокористування в діяльності цієї філії дозволяє визначити дієві стратегії адаптації до змін клімату та покращення управління ресурсами.

Об'єкт - Львівське лісове господарство ДСГП "Ліси України".

Предмет дослідження - Еколого-економічні аспекти сталого лісокористування в умовах зміни клімату.

Мета роботи - Дослідити еколого-економічні аспекти концепції сталого лісокористування в умовах зміни клімату (на прикладі на прикладі Львівського лісового господарства " ДСГП "Ліси України").

Завдання роботи:

1. Проаналізувати теоретичні основи концепції сталого лісокористування в умовах зміни клімату.
2. Визначити сучасний стан та особливості діяльності філії "Львівське лісове господарство".
3. Оцінити екологічні та економічні аспекти сталого лісокористування на досліджуваній території.

РОЗДІЛ 1.

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ СТАЛОГО ЛІСОКОРИСТУВАННЯ В УМОВАХ ЗМІНИ КЛІМАТУ

1.1. Сутність, принципи та концепції сталого лісокористування

Сталий розвиток є однією з найважливіших концепцій сучасності, спрямованою на забезпечення збалансованого розвитку суспільства та збереження природних ресурсів. У межах цього підходу сталий розвиток лісокористування посідає особливе місце, адже ліси є важливим джерелом біорізноманіття, забезпечують екологічну рівновагу та підтримують кліматичну стабільність. Основна мета сталого лісокористування полягає у раціональному використанні лісових ресурсів із забезпеченням їх відновлення та збереження для майбутніх поколінь.

Екологічна сутність сталого лісокористування полягає у збереженні природного багатства лісів та їх екосистемних послуг. Ліси виконують низку життєво важливих функцій, зокрема, забезпечують поглинання вуглекислого газу, регулюють водний баланс, захищають ґрунти від ерозії, а також є домівкою для багатьох видів флори і фауни. Для цього важливим є створення системи ефективного управління лісовими екосистемами, що враховує їхній природний стан та потребу в захисті.

Економічний аспект сталого лісокористування базується на раціональному використанні лісових ресурсів для задоволення потреб суспільства. Це передбачає заготівлю деревини, розвиток рекреаційного потенціалу лісів, збір недеревних ресурсів (гриби, ягоди, лікарські рослини), а також використання лісів як джерела екосистемних послуг. Проте, для забезпечення сталого розвитку необхідно дотримуватися принципу балансу між видобутком ресурсів і відновленням лісових площ.

Соціальний аспект сталого лісокористування охоплює питання залучення місцевих громад до управління лісами, забезпечення їхнього доступу до природних ресурсів, а також врахування соціальних і культурних особливостей. Для цього важливо забезпечити громадську участь у процесі прийняття рішень щодо управління лісовими ресурсами та підвищувати екологічну обізнаність населення.

Принцип сталого лісокористування базується на концепції збереження та раціонального використання лісових ресурсів. Основними його принципами є:

1. Відновлення лісів, що передбачає посадку нових дерев на вирубаних територіях або забезпечення природного поновлення лісових площ.
2. Підтримка біорізноманіття, яка включає захист видів, що перебувають під загрозою зникнення, збереження екосистем і створення природоохоронних територій
3. Використання лісових ресурсів на основі науково обґрунтованих норм.

У міжнародному контексті важливу роль у забезпеченні сталого лісокористування відіграє сертифікація лісів за стандартами FSC (Forest Stewardship Council). Ці стандарти передбачають прозорість управління, залучення зацікавлених сторін, захист прав працівників лісової галузі, а також дотримання екологічних норм. Завдяки цьому споживачі можуть бути впевнені, що продукти з деревини виробляються екологічно відповідально.

Важливим викликом для України є необхідність збільшення лісистості, яка наразі становить близько 16%. Це значення є недостатнім для забезпечення екологічної рівноваги. Лісові ресурси України мають значний потенціал, проте потребують впровадження більш ефективних методів управління та збільшення інвестицій у лісове господарство. Для вирішення цих питань уряд України працює над інтеграцією міжнародних стандартів сталого розвитку в національну політику.

Одним із важливих інструментів сталого лісокористування є застосування сучасних технологій, таких як супутниковий моніторинг, дрони для

відстеження стану лісів і автоматизовані системи управління. Ці інструменти дозволяють оперативно реагувати на проблеми, такі як незаконна вирубка лісів, лісові пожежі та деградація екосистем.

Сталий розвиток лісокористування вимагає активної співпраці між державними установами, бізнесом, науковими установами та громадянським суспільством. Це дозволить забезпечити довгострокове збереження лісів і сприятиме економічному та соціальному розвитку.

Серед основних проблем лісокористування в Україні слід відзначити незаконну вирубку лісів, недостатній контроль за використанням ресурсів та слабку нормативно-правову базу. Ці питання потребують як посилення законодавства, так і підвищення рівня відповідальності учасників ринку.

1.2. Вплив кліматичних змін на лісові екосистеми

Зміна клімату має невідворотній вплив на лісові екосистеми, що вимагає перегляду сучасних підходів до лісового господарства. Ці підходи повинні бути орієнтовані на стале управління лісами, спрямоване на протидію зміні клімату. Проте відсутність відповідних законодавчих механізмів, прав власності або прав користувачів ускладнює впровадження таких стратегій.[16]

У той же час, лісове господарство відкриває значні можливості для зменшення викидів парникових газів та збільшення поглинання вуглецю, тому більшість стратегій боротьби зі зміною клімату пов'язані з лісами. Конвенція ООН про зміну клімату визначає два підходи до вирішення цієї проблеми: пом'якшення (наприклад, зменшення викидів та підвищення поглинання вуглецю) і адаптація (наприклад, пристосування до існуючих змін клімату).

Конвенція ООН про зміну клімату (UNFCCC) є ключовим міжнародним документом, укладеним з метою координації світових зусиль у зменшенні впливу зміни клімату на глобальному рівні. Укладена в 1992 році на Ріо-де-Жанейрській Конференції ООН з навколишнього середовища (UNCED),

конвенція вступила в силу в 1994 році і на даний момент має 198 учасників.
[13]

Основні цілі конвенції включають:

- **Стабілізація концентрації парникових газів:** Основною метою є досягнення такого рівня концентрації парникових газів у атмосфері, щоб уникнути небезпечного впливу на кліматну систему.
- **Підтримка адаптації до зміни клімату:** Конвенція закликає країни розробляти та впроваджувати стратегії та заходи для зменшення вразливості до зміни клімату та підвищення стійкості екосистем і соціально-економічних систем.
- **Фінансування та технологічна підтримка:** Конвенція сприяє міжнародному співробітництву у фінансуванні чистих технологій, а також у впровадженні енергоефективних рішень та інших заходів, спрямованих на зменшення викидів парникових газів.
- **Міжнародне співробітництво і координація:** Конвенція є основою для проведення міжнародних переговорів і укладення угод, таких як Кіотський протокол і Паризька угода, які встановлюють більш конкретні зобов'язання країн щодо зменшення викидів парникових газів.
- **Моніторинг та звітність:** Країни-учасниці зобов'язані регулярно звітувати про свої заходи щодо зменшення впливу зміни клімату, що сприяє прозорості і відповідальності.

Україна, разом з понад 100 країнами, підписала у 2021 році Декларацію про ліси та землекористування під час кліматичної конференції COP-26. Учасники декларації висловили наміри посилити заходи щодо збереження лісів та інших екосистем, а також розглянути можливість перегляду політики у сфері сільського господарства для забезпечення продовольчої безпеки без негативного впливу на довкілля. Декларація передбачає збереження та відновлення лісів, а також підтримку політики сталого розвитку і виробництва,

спрямованого на зменшення вирубки лісів і деградації земель. У жовтні 2021 року Кабінет Міністрів України прийняв Стратегію з екологічної безпеки та адаптації до зміни клімату до 2030 року, що є першим національним документом, що створює законодавчу основу для адаптаційних заходів в Україні.

За даними наукових досліджень [2,3,17,21], за останні сто років середня температура в Україні підвищилася приблизно на 1,1-1,3 °С, і очікується її подальше зростання. Такі кліматичні зміни чинять негативний вплив на лісові екосистеми. Наслідки можуть значно варіювати залежно від природно-кліматичних зон, складу лісових порід і місцевих умов вирощування. Зміна клімату впливає на стійкість лісів, знижуючи їхню здатність адаптуватися до мінливих екологічних умов [7–9], і призводить до змін у біологічній продуктивності лісів. [7]

Прогнозування впливу змін клімату на лісові ресурси є критично важливим для лісового господарства та деревообробної промисловості. Це включає розробку заходів із запобігання зміні клімату та адаптацію лісових екосистем. [11,15,22,23] Для цього необхідно враховувати як середньострокові, так і довгострокові перспективи стану і продуктивності лісів.

Інтеграція принципів сталого розвитку в лісове господарство та впровадження адаптаційних стратегій можуть значно знизити вразливість лісів. Такі стратегії повинні базуватися на принципах невиснажливого ведення лісового господарства, адаптованого до природно-кліматичних зон та біоекологічних характеристик основних лісотвірних порід [10].

1.3. Міжнародні та національні підходи до сталого лісокористування

Україна повинна синхронізувати свою національну стратегію сталого розвитку, а також управління лісовими ресурсами зокрема, з вимогами ЄС і

міжнародними зобов'язаннями, а також з урахуванням стратегічних векторів глобалізації у лісовому секторі.

Важливим завданням є створення наукової бази для розвитку ефективного (сталого, екосистемного, збалансованого) управління лісовими ресурсами з урахуванням принципів «синьої» та «зеленої» економіки, раціонального використання і відтворення лісових ресурсів у контексті глобального лісового господарства.

Україна встановила курс на європейську інтеграцію, що передбачає адаптацію внутрішнього природоохоронного законодавства та застосування сучасних теоретико-організаційних підходів для забезпечення екологічної безпеки у просторовому лісовому господарстві відповідно до європейських стандартів.

Перш за все, екологічно орієнтована лісова політика у сфері раціонального використання, відтворення й охорони лісових ресурсів має наступні пріоритети:

- Визнання економічної, соціальної, екологічної та глобальної цінності лісових ресурсів і застосування принципу інтегрованого багатоцільового лісокористування, необхідність екосистемного управління лісовим господарством і лісами,
- Забезпечувати тривалу експлуатацію лісних масивів лише з урахуванням лісово-екологічних (екосистемних) принципів;
- Застосовувати науково обґрунтовані та ретельно зважені заходи для забезпечення сталого розвитку лісового сектору, обов'язково враховуючи екологічні аспекти в контексті загальних стратегій, спрямованих на стабілізацію економіки України та екологізацію всього суспільного виробництва.
- Розробляти чіткі стандарти, нормативи та вимоги для раціонального використання, відтворення та захисту лісових ресурсів з усебічним урахуванням екологічних аспектів

- Створювати сприятливі політичні умови для розвитку здорової підприємницької діяльності у сфері лісокористування, відтворення та охорони лісових ресурсів на екологічній основі, незалежно від форм власності на ліси.

Міжнародне регулювання взаємовідносин держав у сфері виконання екологічних вимог у лісовому господарстві охоплює наступні основні аспекти:

- Створення системи правового регулювання для вирішення екологічних проблем, яка включає загальнодержавні закони, міжнародні угоди, засновані на спільній методології та загальних принципах сталого економічного розвитку, а також на екологічних програмах.
- Узгодження основних принципів та положень у процесі розробки нормативно-правових актів з використання та охорони лісових ресурсів на національному рівні
- Встановлення і співпогодження міжнародного правового режиму і основних стратегічних напрямків використання лісових ресурсів на суміжних територіях
- Створення і забезпечення економічного механізму еколого-правової відповідальності у міжнародній системі природокористування, розумне врегулювання можливих конфліктів між прикордонними державами щодо компенсації збитків.
- розвиток міжнародних природоохоронних структур, що діють на основі узгоджувальних процедур для забезпечення координації у галузі використання та захисту лісових комплексів міжнародного значення, а також контролю за виконанням узгоджених екологічних вимог.
- створення різних систем контролю за раціональним використанням лісів та охороною довкілля на міжнародному рівні

Для покращення теоретичної та практичної основи глобального лісового господарства важливо досліджувати взаємодію між процесами глобалізації та сталого просторового розвитку у лісогосподарській сфері.

Таблиця 1.3

Взаємодія між процесами глобалізації та сталого просторового розвитку у лісогосподарській сфері

| Ознака | Глобалізація управління лісовими ресурсами | Сталий розвиток лісогосподарювання |
|------------------------------|--|--|
| Основний зміст процесу | Зняття національних перешкод: інституціональних, економічних, екологічних, соціальних, культурних і т. д., у лісництві. | Забезпечення взаємозв'язку між економічними та екологічними аспектами на різних рівнях управління, враховуючи потреби у лісових ресурсах на поточний і майбутні покоління. |
| Кінцева мета | інтегрована фінансово-економічна сфера лісового господарства з урахуванням користі екосистем, що надають ліси. | Експлуатація та охорона лісових екосистем |
| Характеристика процесу | Суб'єктивно-об'єктивна | Об'єктивна |
| Аспекти | Ситуаційні аспекти, включаючи економічні, фінансові, лісові, культурні та інші. | Соціо-еколого-економічні аспекти лісного господарства |
| Рушійна сила | Економічні інтереси та екологічні протиріччя в галузі лісокористування | Національний, Регіональний, Глобальний, Місцевий |
| Основні учасники регулювання | Міжнародні організації, Транснаціональні корпорації, Уряди країн, Громадські організації | Міжнародні організації, що займаються вирішенням екологічних проблем; Міжнародні лісівничі організації; Неурядові організації без прибуткової мети; Державні та |

| | | |
|---|---------|---|
| | | регіональні управлінські органи; Місцеві громади. |
| Значення оцінок соціо-екологоекономічних аспектів | Супутня | Ключова |

На різних ієрархічних рівнях лісогосподарювання спостерігаються різні рівні концентрації відтворювальних процесів, спрямованих на лісові ресурси та їх кінцеве використання. Метою глобалізації лісового господарства є створення єдиного фінансово-економічного простору лісного господарювання, що враховує глобальні екосистемні послуги, які надають ліси. Це передбачає певну уніфікацію та зняття національних різниць у механізмах регулювання використання лісоресурсного потенціалу.

Забезпечення сталого просторового розвитку вимагає урахування національних особливостей трансформації лісогосподарського простору, включаючи економічні, фінансові, екологічні та соціальні аспекти. Ця концепція чітко відображена в роботі [18].

Протиріччя між глобальними і національними інтересами у лісогосподарюванні створюють суперечності, особливо у фінансуванні лісного господарства країн з різним рівнем соціально-економічного розвитку, відповідно до екологічної кривої Кузнеця. Наприклад, це означає, що країни на різних стадіях соціально-економічного розвитку потребують різних обсягів і методів фінансування (див. [17, с. 30]).

Існує значна різниця між рушійними силами глобалізації лісового господарства та сталого просторового розвитку лісогосподарювання. Глобалізація лісового господарства переважно визначається фінансово-економічними інтересами транснаціональних компаній у сфері використання лісових ресурсів як сировини, що створює конфлікти в системі глобальних екосистемних послуг лісів. Отже, глобалізація лісового господарства передбачає створення єдиного фінансово-економічного геопростору.

З іншого боку, сталий просторовий розвиток лісогосподарювання спрямований на збалансоване використання лісоресурсного потенціалу. Досягнення цієї мети неможливе без економічного зростання, яке також потребує інтеграції в глобальну соціо-еколого-економічну систему.

Для досягнення цілей сталого просторового розвитку лісогосподарювання потрібно інвестувати в довгострокові проекти з відтворення лісів. У той же час, світові фінансові ринки, які є визначальною силою глобалізаційних процесів, орієнтовані на короткострокові інвестиції з швидкою прибутковістю [17, с. 30].

Глобалізація лісового господарства та сталий розвиток лісогосподарювання через їх спільні та відмінні ознаки поглиблюють протиріччя між глобальними та національними інтересами, а також між фінансово-економічними та соціо-еколого-економічними аспектами. Це слід враховувати при формулюванні стратегічних орієнтирів збалансованого розвитку лісового господарства на всіх рівнях просторового розвитку. Важливо підкреслити, що саме загострення негативних наслідків глобалізації спонукало до необхідності переходу до моделі сталого розвитку [17]. Взаємозв'язки між процесами глобалізації та сталого просторового розвитку мають різноманітний характер.

У роботі [12] висвітлено два напрями впливу глобалізації на сталий розвиток: "вшир" — розповсюдження ідей сталого розвитку між країнами через зміцнення глобалізаційних процесів; "вглиб" — врахування внутрішніх особливостей країни щодо принципів сталого розвитку.

Проте є думка про те, що глобалізаційні процеси лісокористування мають деструктивний вплив на стан лісів, особливо з точки зору економічної глобалізації. Зростає негативний вплив транскордонного лісового промислового виробництва та міжнародної торгівлі деревиною на екологічний стан лісових ресурсів окремих країн і світу загалом. Основним джерелом цього негативного впливу вважається міжнародна торгівля, яка при відсутності

належної екологічної політики завдає значної шкоди природнім екосистемам [20; 24; 25].

Міжнародне співробітництво лісових відомств у справі раціонального використання і відтворення лісових екосистем має фокусуватися на узгодженому вирішенні таких питань [29,33,34]:

- розроблення спільних стратегій та планів дій щодо управління та відновлення лісів, з фокусом на підтримку біорізноманіття, збереження та сприяння розвитку середозахисних та середоутворюючих функцій лісових екосистем, зокрема на прикордонних територіях.
- узгодження національних і міжнародних критеріїв і індикаторів для оцінки сталого управління лісовими ресурсами, включаючи вимірювання еколого-економічних втрат, пов'язаних з інтенсивним і широкомасштабним забрудненням і деградацією природного середовища.

Основними передумовами розвитку системи міжнародних відносин у лісовому секторі на засадах сталого просторового розвитку є глобалізація лісового господарства, необхідність реалізації принципів сталого екологічно збалансованого відтворення і використання лісових ресурсів, а також екосистемний підхід до управління лісами на всіх рівнях господарювання (міжнародному, національному, регіональному та локальному).

РОЗДІЛ 2.

ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНИЙ АНАЛІЗ ЛЬВІВСЬКОГО ЛІСОВОГО ГОСПОДАРСТВА

2.1. Загальна характеристика господарської діяльності філії "Львівське лісове господарство"

Львівське лісове господарство створено на підставі наказу Міністерства лісового господарства України від 31.10.1991 року №133 «Про організаційну структуру управління лісовим господарством», засноване на державній власності, належить до сфери управління Державного агентства лісових ресурсів України та входить до сфери управління Львівського обласного управління лісового та мисливського господарств.

Основні види економічної діяльності:

- Лісівництво та інша діяльність у лісовому господарстві
- Надання допоміжних послуг у лісовому господарстві
- Збирання дикорослих не деревних продуктів
- Оптова торгівля деревиною, будівельними матеріалами та санітарно-технічним обладнанням

Воно є важливим підрозділом у системі державного управління лісовим господарством України. Її діяльність зосереджена на сталому управлінні, охороні, відтворенні та раціональному використанні лісових ресурсів.

Стале управління виражається в:

- Рациональному використанні ресурсів - базується на принципах невиснажливого використання, що передбачає баланс між заготівлею деревини та її відновленням. Для цього застосовуються сучасні методи інвентаризації, моніторингу стану лісів і планування вирубок.
- Лісовідновленні - філія активно проводить лісовідновлювальні роботи, спрямовані на створення нових насаджень після заготівлі деревини. Для цього використовуються насіння та саджанці місцевих деревних порід, що відповідають природно-кліматичним умовам регіону.
- Сертифікації FSC - стале управління підтверджується відповідністю міжнародним стандартам FSC (Forest Stewardship Council). Це означає, що діяльність філії відповідає екологічним, економічним і соціальним критеріям, встановленим міжнародними стандартами.
- Природоохоронних заходах - увага приділяється збереженню територій природно-заповідного фонду, що включає заказники, пам'ятки природи, регіональні ландшафтні парки тощо. Наприклад, обмеження господарської діяльності в цих зонах забезпечує збереження унікальних екосистем.
- Популяризації екологічного виховання - філія активно співпрацює з місцевими громадами, організовуючи екоосвітні заходи, спрямовані на формування екологічної свідомості серед населення.

Охорона праці виражається в:

- Системі управління - підприємство запроваджує регулярні тренінги для працівників щодо техніки безпеки, правильної експлуатації обладнання, роботи з хімічними речовинами та заходів у разі надзвичайних ситуацій.
- Контролі за умовами праці - проводиться регулярний моніторинг стану робочих місць, включаючи відповідність санітарним і

технічним нормам. Особлива увага приділяється умовам праці в польових умовах, наприклад, забезпечення захисним одягом і сучасними інструментами.

- Попередженні травматизму - у лісовій галузі високий ризик травматизму, тому впроваджуються заходи мінімізації ризиків: регулярне технічне обслуговування обладнання, маркування небезпечних зон, контроль за дотриманням правил техніки безпеки.
- Медичному забезпечені - працівники проходять регулярні медичні огляди, забезпечуються засобами першої медичної допомоги. В польових умовах організуються мобільні пункти для надання першої допомоги.
- Дотримані законодавства - у філії впроваджено внутрішні інструкції, що враховують специфіку роботи в лісовому господарстві

Підприємство оперує на території, що входить до Європейської зони широколистяних лісів, і управляє 22 лісництвами, такими як Борщовицьке, Брюховицьке, Бутинське, та іншими. (таблиця 2.1.) У його веденні перебувають лісові урочища, розташовані в басейнах річок Західний Буг, Дністер, Полтва та інших. Клімат регіону помірно-континентальний, що створює умови для вирощування стійких насаджень із високою продуктивністю.

Значна увага приділяється природоохоронним заходам: 21% площ підприємства належить до природно-заповідного фонду. Це включає лісові заказники, ландшафтні заказники, пам'ятки природи та садово-паркового мистецтва. Наприклад, у розпорядженні філії є заказники місцевого значення "Бутинський", "Глухівський", "Львівський", "Чортова скеля", "Завадівський", "Любінський", "Винниківський", чотири ландшафтних заказників місцевого значення "Свірзький", "Романівський", "Липлинівський", "Климова дебра", одна пам'ятка садово-паркового мистецтва "Басівський дендропарк", а також регіональний ландшафтний парк "Стільське горбогір'я".

У 2021 році підприємство взяло участь у реалізації державної програми "Зелена країна", спрямованої на відновлення лісів, зокрема шляхом посадки молодих насаджень.

У рамках участі в державній програмі "Зелена країна" під час якої, кожен, охочий у будь-якому куточку України може долучитися, філія "Львівське лісове господарство" досягла значних результатів. Ця ініціатива має на меті збільшення лісових площ на 1 мільйон гектарів за 10 років та висадження 1 мільярда дерев за три роки.

Філія активно долучилася до акції "Створюємо ліси разом", яка є частиною програми. Під час осінньої кампанії 2021 року лісівники Львівщини висадили понад 3,5 мільйона дерев. Було реалізовано створення нових лісових насаджень і розширення площ лісів, що сприяє виконанню амбітних цілей програми.

Крім того, у 2021 році в Брюховичах відкрито інноваційний лісорозсадницький комплекс. Він дозволяє вирощувати саджанці із закритою кореневою системою, що значно підвищує приживлюваність дерев і забезпечує якісний посадковий матеріал для реалізації програми "Зелена країна". Цей комплекс допомагає виконувати державні програми з лісовідновлення.

Як частина загальнонаціональної практики, підприємство використовує систему електронного обліку деревини. Це забезпечує прозорість операцій із деревиною, дозволяє уникнути нелегальних рубок і сприяє контролю за рухом ресурсів від заготівлі до реалізації.

2.2. Еколого-економічні показники стану лісів та їх використання

Основними напрямками діяльності підприємства є вирощування високопродуктивних і стійких до стресових умов насаджень з метою поліпшення рекреаційних, природоохоронних і захисних функцій лісів. Ліси

Львівського лісового господарства Державного підприємства "Ліси України" забезпечують екологічні та соціально-оздоровчі функції шляхом забезпечення суспільних потреб у лісових ресурсах. Вони виконують роль у рекреації, санітарії та гігієні, оздоровленні, естетичному оформленні, виховні, а також мають природоохоронне, наукове історико-культурне призначення, особливо в районах близько до великих населених пунктів.

Крім лісництва, виробничі підрозділи включають автотранспортний цех у місті Жовква, лісокомплекс також у Жовкві, нижній склад у селі Брюховичі, ще один нижній склад у селі Великі Глібовичі, цех переробки в місті Жовква, цех переробки у селі Кимир і еколого-просвітницький центр.

Таблиця 2.1

Адміністративно-господарська структура підприємства і загальна площа

| Назва лісництв | Площа | |
|------------------|-------|-----|
| | Га | % |
| Борщовицьке | 2679 | 3,2 |
| Брюховицьке | 4779 | 5,7 |
| Бутинське | 4816 | 5,8 |
| Великомостівське | 4704 | 5,7 |
| Винниківське | 2777 | 3,3 |
| Великолюблінське | 2578 | 3,1 |
| В'язівське | 5076 | 6,1 |
| Товщівське | 2020 | 2,4 |
| Суходільське | 4973 | 5,9 |
| Старосільське | 3671 | 4,4 |
| Соснівське | 5058 | 6,1 |
| Свірзьке | 4420 | 5,3 |
| Романівське | 3091 | 3,7 |
| Завадівське | 3567 | 4,3 |
| Зіболовське | 4795 | 5,8 |
| Короснянське | 2417 | 2,9 |
| Красівське | 3947 | 4,7 |
| Лапаївське | 2578 | 3,1 |
| Липниківське | 2559 | 3,0 |
| Любельське | 4202 | 5,0 |
| Низівське | 5031 | 6,0 |
| Перемишлянське | 3355 | 4,0 |

| | | |
|--------|-------|-------|
| Всього | 83093 | 100,0 |
|--------|-------|-------|

Основні види деревних порід включають бук, сосну, дуб, граб, а також ясен, модрицю, вільху, березу. Лісовий фонд підприємства переважно складається з листяних порід, які займають 73,7% від загальної площі, покритої лісовою рослинністю. Найбільш поширеними видами є дуб (45,3%) і бук (41,0%) серед твердолистяних порід. Домінуючими типами лісу є свіжі і вологі дубово-грабові бучини (41,6%) та свіжі і вологі грабові діброви (25,6%), що охоплюють значну частину лісових територій.

Розподіл лісових насаджень у Львівському підприємстві за класами віку є нерівномірним. В даний момент середньовікові насадження переважають (65,6%). Молодняки, пристигаючі насадження і стиглі насадження складають відповідно 23,3%, 8,2% і 2,9% від усіх насаджень підприємства.

Район, де розташоване підприємство, є одним з найбільш розвинених у області, з потужною промисловістю у місті Львові та розвиненим сільським господарством.

Філія "Львівське лісове господарство" проводить заготівлю основних асортиментів з таким розподілом (%): пиловник – 24%, фанера сировина – 14%, баланси – 11%, оцтова сировина – 21%, технічна сировина – 26%, дрова – 4%.

Задоволення в деревині становить 11%, а нестача виникає через ввезення з інших регіонів. Усі лісозаготівлі на підприємстві здійснюються власними засобами.

У таблиці 2.2 представлено виконання планових завдань з лісогосподарських робіт, а також обсяги і структура витрат на лісогосподарське виробництво у формі №10-лг. Цей документ включає інформацію про планові та фактичні витрати підприємства на управління лісовим і мисливським господарством, розподілені за видами робіт.

Таблиця 2.2

Обсяг і структура витрат лісогосподарського виробництва філія «Львівське
лісове господарство» за 2022 рік

| Види робіт | Сума витрат, тис.грн | | Відсоток виконання плану, % | Фактична структура витрат, % |
|---|-------------------------|---------|-----------------------------|------------------------------|
| | план | факт | | |
| Лісовпорядкування та проектно-вишукувальні роботи | 3250,0 | 2524,6 | 77,7 | 3,1 |
| Рубання формування та оздоровлення лісів та інші заходи | 12196,1 | 16418,8 | 134,6 | 20,3 |
| Допоміжні лісогосподарські роботи | 5815,8 | 9251,7 | 159,0 | 11,5 |
| Відновлення лісів на землях наданих у постійне користування | 5532,3 | 5694,4 | 102,4 | 7,1 |
| Охорона лісу від пожеж | 413,2 | 577,0 | 139,6 | 0,7 |
| Боротьба зі шкідниками та хворобами лісу | 110,0 | 90,3 | 82,1 | 0,1 |
| Мисливське господарство | 241,0 | 288,2 | 119,6 | 0,4 |
| Загальновиробничі | 32690,0 | 36376,0 | 111,3 | 45,1 |

| | | | | |
|--|---------|---------|-------|-------|
| (цехові) витрати | | | | |
| Адміністративні витрати | 15600,0 | 10457,0 | 67,0 | 12,9 |
| Всього витрат на лісове та мисливське господарство | 75848,4 | 80678,3 | 106,4 | 100,0 |

Можна зробити висновок, що більшість видів робіт перевиконані. Однак є такі роботи, які не виконані відповідно до плану. Серед них лісовпорядкувальні заходи, боротьба зі шкідниками та хворобами лісу, а також адміністративні витрати. Важливо відзначити, що адміністративні витрати є позитивним аспектом.

Основна діяльність підприємства зосереджена на лісогосподарських роботах. Конкретні види цих робіт за три роки наведені в таблиці 2.3.

Таблиця 2.3

Лісогосподарська діяльність

| Найменування робіт, заходів | Од. вим. | Роки | | | Абсолютне відхилення | |
|--|----------------|------|------|-------|----------------------|-------|
| | | 2020 | 2021 | 2022 | 22/21 | 21/20 |
| Рубки, пов'язані з веденням лісового господарства | | | | | | |
| Рубки догляду за лісом | га | 147 | 83 | 763 | +680 | -64 |
| | м ³ | 3164 | 1630 | 17383 | +15753 | -1534 |
| Вибіркові санітарні рубки | га | 266 | 304 | 694 | +390 | +38 |
| | м ³ | 6330 | 5346 | 15499 | 10153 | -984 |
| Суцільні санітарні рубки | га | - | - | 3 | +3 | - |
| | м ³ | - | - | 439 | +439 | - |
| Лісовідновні рубки | га | 57 | 38 | 39 | +1 | -19 |
| | м ³ | 1575 | 1942 | 2257 | +315 | +315 |
| Інші заходи пов'язані з веденням лісового господарства | га | 5 | 6 | 48 | +42 | +1 |
| | м ³ | 110 | 121 | 2770 | +2649 | +11 |
| Інші заходи, не | га | 27 | 11 | 36 | +25 | -16 |

| | | | | | | |
|--|----------------|-------|-------|-------|--------|--------|
| пов'язані з веденням лісового господарства | м ³ | 182 | 238 | 1043 | +805 | +56 |
| Трелювання деревини на верхній склад | м ³ | 12039 | 12658 | 59592 | +46934 | +619 |
| Садіння лісу | га | - | - | 104 | +104 | - |
| Сприяння природньому поновлюванню | га | - | - | 105 | +105 | - |
| Догляд за лісокультурами в переводі на однократний | га | - | - | 1195 | +1195 | - |
| Доповнення лісових культур | га | 59 | - | 258 | +258 | -59 |
| Підготовка ґрунту під лісові культури | га | - | - | 76 | +76 | - |
| Заготівля лісового насіння | кг | 100 | 175 | 6024 | | |
| Вирощування посадкового матеріалу | га | 0,038 | - | 2 | +2 | -0,038 |
| | тис. шт | 13,5 | - | 1152 | +1152 | -13,5 |
| Влаштування мінералізованих смуг | км | 20 | 20 | 138 | +118 | - |

Філія "Львівське лісове господарство" здійснює широкий спектр робіт і виробляє продукцію промислового призначення. Обсяги заготівлі та реалізації деревини Філією "Львівське лісове господарство" представлені у табл. 2.4.

Таблиця 2.4

Обсяг заготівлі та реалізації деревини по Філія "Львівське лісове господарство" за 2020-2022 рр.

| | |
|-------|------|
| Назва | Роки |
|-------|------|

| показників | 2020 | | 2021 | | 2022 | |
|----------------------------------|----------------|------|----------------|------|----------------|------|
| | м ³ | % | м ³ | % | м ³ | % |
| Обсяг заготівлі деревини, всього | 20359 | 100 | 22769 | 100 | 62511 | 100 |
| В т.ч. лісоматеріали круглі | 2972 | 14,6 | 2957 | 13,0 | 28052 | 44,9 |
| З них поліматеріали | | | | | | |
| Тех. сировини | 8081 | 39,7 | 7527 | 33,1 | 23105 | 37,0 |
| -дрова паливні | 9036 | 45,7 | 11923 | 52,4 | 11354 | 18,1 |

Інформація про видовий та вартісний склад основних засобів представлена у таблицях 2.5 і 2.6, разом з їхнім ефективним застосуванням. З таблиці 2.5 видно, що найбільший відсоток серед основних засобів за два роки складають будинки та передаточні пристрої (відповідно 56,0% і 51,4%), але до кінця 2022 року їхній вклад значно зменшився до 2,3%. Рухомий транспорт в період дослідження значно оновився, зростаючи з 23,7% до 29,2%, тоді як силове обладнання показало значний ріст лише в останньому році.

Таблиця 2.5

Структура та динаміка вартості основних фондів підприємства, тис. грн.

| Назва показників | Роки | | | | | |
|---|----------------|------|----------------|------|----------------|------|
| | 2020 | | 2021 | | 2022 | |
| | м ³ | % | м ³ | % | м ³ | % |
| Будівлі, споруди та передавальні пристрої | 4506 | 56,0 | 4506 | 51,4 | 12952 | 22,3 |
| Машини та обладнання | 1081 | 13,4 | 1081 | 12,3 | 23706 | 40,8 |
| Транспортні засоби | 1911 | 23,7 | 2562 | 29,2 | 16870 | 29,1 |
| Інструменти, прилади, інвентар | 118 | 1,5 | 118 | 1,3 | 1047 | 1,8 |

| | | | | | | |
|---|------|-----|------|-----|-------|-----|
| (меблі) | | | | | | |
| -Малоцінні необоротні матеріальні активи | 349 | 4,4 | 414 | 4,7 | 3178 | 5,5 |
| Інші основні засоби | 81 | 1,0 | 81 | 0,9 | 309 | 0,5 |
| Всього | 8046 | 100 | 8762 | 100 | 58062 | 100 |

Основні капітальні активи філії "Львівське лісове господарство" демонструють позитивну динаміку зростання, що сприяє розширенню виробництва і, відповідно, збільшенню фінансових результатів.

Таблиця 2.6

Показники стану та ефективності основних фондів

| Назва показників | Роки | | | Відхилення, (+,-) |
|-----------------------------------|-------|-------|--------|-------------------|
| | 2020 | 2021 | 2022 | |
| Коефіцієнт оновлення | 0,002 | 0,09 | 0,14 | +0,05 |
| Коефіцієнт вибуття | - | 0,002 | 0,24 | +0,238 |
| Коефіцієнт зношення | 0,60 | 0,67 | 0,66 | -0,01 |
| Коефіцієнт придатності | 0,40 | 0,33 | 0,34 | +0,01 |
| ТП, тис. грн. | 15594 | 22645 | 213970 | +191325 |
| Валовий прибуток, тис. грн. | 4119 | 8936 | 58862 | +49926 |
| Фондовіддача, грн/грн. | 0,52 | 0,37 | 0,16 | -0,21 |
| Фондомісткість, грн/грн. | 0,52 | 0,37 | 0,16 | -0,21 |
| Рентабельність основних фондів, % | 51,25 | 63,3 | 76,1 | +12,8 |

Один із ключових активів підприємства є його персонал. Отже, розглянемо, як використовуються трудові ресурси підприємства, зокрема, проаналізуємо оплату праці працівників у таблиці 2.7. Кількість працівників

значно збільшилася внаслідок розширення масштабів підприємства. Аналогічна тенденція спостерігається із зростанням рівня оплати праці.

Проведений аналіз дозволяє нам отримати узагальнені результати роботи, представлені у таблиці 2.8.

Таблиця 2.7

Аналіз оплати праці працівників на філія "Львівське лісове господарство"
ДСГП "Ліси України"

| Назва показників | Од.вим. | Роки | | | Абсолютне відхилення (+,-) | |
|---|----------|--------|--------|---------|----------------------------|--------|
| | | 2020 | 2021 | 2022 | 22/21 | 21/20 |
| Середньооблікова кількість штатних працівників | Осіб | 74 | 72 | 360 | +288 | -2 |
| Фонд оплати праці штатних працівників | Тис.грн. | 2021,8 | 2994,1 | 23393,3 | +20399,2 | +972,3 |
| Фонд основної заробітної праці | Тис.грн. | 1856,5 | 1825,9 | 16015,3 | +14189,4 | -30,6 |
| Фонд додаткової зарплати | Тис.грн. | 152,9 | 1132,7 | 7115,0 | +5982,3 | +979,8 |
| Середньомісячна заробітна плата одного працівника | грн | 9107 | 13861 | 21660 | +7799 | +4754 |

Результати фінансової діяльності філії "Львівське лісове господарство" ДСГП "Ліси України" за 2020-2022 роки в Додатку А.

2.3. Вплив кліматичних змін на Львівське лісове господарство

Кліматичні зміни значно впливають на діяльність філії "Львівське лісове господарство". Зростання середньої температури та збільшення тривалості періодів посухи створюють додаткові ризики для лісових масивів. У 2023 році, наприклад, унаслідок пожеж у Європі втрачено понад 800 тис. га лісів. Для

українських лісів ситуація ускладнюється через бойові дії, обстріли та масштабне замінування, що обмежує можливості оперативного гасіння пожеж.

Філія впроваджує низку заходів для протидії цьому. Завдяки створенню ДП "Ліси України" забезпечено централізоване управління лісовим господарством і координацію заходів із запобігання та ліквідації пожеж. У Чернігівській області відкрито Центр протидії лісовим пожежам, який забезпечує навчання та підготовку фахівців для роботи в умовах підвищених ризиків.

Також активно реалізуються сучасні технології. У Житомирській та Волинській областях запроваджено системи навігації для пожежної техніки, які оптимізують маршрути до місць загорянь і враховують розташування водойм та придатних доріг. Ці проєкти вже поширюються на інші регіони.

Ще одним напрямом є вдосконалення системи моніторингу. Установлюються сучасні камери з високою роздільною здатністю, розширюється мережа спостережних веж, а інформація з них передається на регіональний рівень і до центрального офісу ДП "Ліси України". Це дозволяє оперативніше виявляти загоряння та реагувати на них.

Значна увага приділяється оновленню технічного оснащення. До війни було інвестовано близько мільярда гривень у закупівлю мобільних протипожежних модулів. Завдяки реформам з'явилася можливість ефективніше використовувати наявну техніку через її перерозподіл між регіонами.

Окремо вирішуються питання співпраці з місцевими громадами. Велику частину пожеж провокують неконтрольовані випалювання сухої рослинності аграріями, що призводить до поширення вогню на молоді ліси. Тому підприємство активізує роботу з громадами для зменшення ризиків.

Ці комплексні заходи спрямовані на збереження лісового фонду України в умовах змін клімату та воєнних дій.

РОЗДІЛ 3.

ШЛЯХИ РЕАЛІЗАЦІЇ СТАЛОГО ЛІСОКОРИСТУВАННЯ В УМОВАХ КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН

3.1. Інноваційні технології в управлінні лісовими ресурсами

Сучасний розвиток сталого бізнесу неможливий без впровадження інновацій. Вони визначають конкурентоздатність підприємства як на внутрішньому, так і на зовнішньому ринках. Інновації сприяють підвищенню ефективності використання капіталу, продуктивності праці, зменшенню витрат та досягненню стабільної прибутковості.

Одним із головних світових напрямів інноваційних технологій є лісова галузь. Її мета – оптимізація роботи за допомогою новітніх досягнень. Це дозволяє забезпечити ефективне лісівництво та підвищити якість управління ресурсами.

Водночас, у лісовій сфері України існують значні виклики, зокрема відхилення від критеріїв сталого розвитку. Це вимагає пошуку нових підходів до відновлення та використання лісосировинних ресурсів.

Соціальні інновації, які також називають інклюзивними, є важливим аспектом розвитку лісового господарства. Вони базуються на врахуванні людського фактора, включаючи соціальні практики, когнітивні бар'єри, гендерні нерівності та культурні особливості.

Комплексні інновації в деревообробці забезпечують поступовий розвиток галузі. Вони створюють значний синергетичний ефект і сприяють переходу на відновлювані та екологічні джерела енергії.

Деревообробний сектор залишається лідером за впровадженням екологічних інновацій. Підприємства лісового господарства працюють над зменшенням витрат на сировину, покращенням менеджменту та залученням інвесторів.

В Україні лісова галузь має відповідати сучасним вимогам, орієнтуючись на міжнародний досвід. Інноваційна продукція повинна насамперед забезпечувати захист довкілля та здоров'я людей, а також бути економічно вигідною. Основні завдання включають створення нових виробничих потужностей, повну переробку лісосировинних ресурсів та розробку продукції з деревини з використанням інноваційних підходів.

Процес розробки інноваційної продукції вимагає значних фінансових витрат на впровадження новітніх технологій і проведення дослідницьких робіт.

Важливим аспектом сталого розвитку промисловості є стимулювання переробки відходів, впровадження рециклінгу та формування відповідальності виробників за утилізацію своєї продукції. Зокрема, утилізаційний збір, що набуває популярності, передбачає, що виробник фінансує утилізацію своєї продукції навіть після її реалізації.

Ключовими чинниками розвитку лісового комплексу є зростання інтернет-торгівлі та активізація будівельної галузі.

Завдяки сучасним цифровим технологіям можливо створювати складні моделі лісових екосистем. Проте низька якість охорони лісів від пожеж і шкідників, а також застаріле обладнання свідчать про нагальну потребу модернізації. Оцифрування даних про стан лісів і застосування комп'ютерних систем дозволяють менеджерам враховувати стан ґрунтів і ґрунтових вод, прогнозувати якість деревини й оцінювати її вартість на ринку.

Новітні технології активно впроваджуються в лісове господарство України, забезпечуючи ефективний моніторинг і управління лісовими ресурсами. Зокрема, використовуються супутникові системи для виявлення джерел загорянь, а також лісопатологічний моніторинг із застосуванням камер із сенсорами LIDAR. Ці системи дозволяють збирати, аналізувати та застосовувати дані про стан лісів, включаючи інформацію про карантинні об'єкти. Також впроваджено наземні системи спостереження, які фіксують порушення та крадіжки, використовуючи покриття GSM і GPS для постійного моніторингу обладнання.

Державне агентство лісових ресурсів України активно підтримує цифровізацію лісового господарства та ініціативу Асоціації Європейського Бізнесу «Держава в смартфоні» [5]. На загальнонаціональному рівні обов'язковим є впровадження електронного обліку лісорубних квитків і деревини для всіх постійних лісокористувачів. Це сприяє прозорості ведення господарства та мінімізує обіг незаконно зрубаних дерев. У лісогосподарських підприємствах, що охоплюють 73% лісів України, впроваджено систему електронного обліку деревини, яка підвищує контроль і ефективність галузі.

На вебсайті Державного агентства лісових ресурсів [6] доступна інформація про лісорубні квитки, процеси відновлення лісу, сертифікацію походження деревини, а також законність лісопродукції. Інтернет-магазин «ДроваЄ», створений Міністерством екології, забезпечує онлайн-продаж дров'яної деревини, що відповідає сучасним трендам цифровізації.

Мобільний додаток «Лісова охорона» на платформі Android дозволяє працівникам лісового господарства збирати й аналізувати дані про шкідників, хвороби та загоряння в лісах. Додаток синхронізується з геопорталом «Ліси України», забезпечуючи доступ до бази даних і геолокаційних сервісів. Працівники можуть використовувати GPS для точного виявлення та ідентифікації проблемних ділянок, фіксуючи осередки шкідників або патологій.

Зібрана інформація відображається на геопорталі у вигляді інтерактивних карт, звітів і статистики.

Геопортал «Ліси України» забезпечує доступ до електронної бази даних, де відображаються:

- Звіти про виявлені осередки проблем.
- Карти з розташуванням та змінами осередків шкідників і хвороб.
- Інформація про поширення патологічних процесів у лісах.

Ці інструменти сприяють покращенню управління лісовими ресурсами, підвищенню прозорості процесів і впровадженню сталих практик у галузі.

Інноваційні технології доповненої реальності у лісовому господарстві та лісозаготівельному секторі набувають все більшої популярності завдяки створенню цифрових двійників – комп'ютеризованих 3D-моделей лісових масивів. Ці моделі дозволяють не лише відстежувати процес вирубки, але й оцінювати поточний стан дерев, прогнозувати їх ріст та об'єм деревини, яку можна отримати через 10 або 20 років. Додатково застосовуються безпілотні літальні апарати, здатні здійснювати моніторинг на значних відстанях.

Переходу до високомеханізованих і екологічно безпечних методів управління лісами сприяє використання сучасного обладнання, такого як харвестери та форвардери. Посадка, догляд за лісами, збереження генетичного фонду дерев, а також створення еталонних плантацій здійснюються відповідно до наукових рекомендацій [19].

Перспективним напрямом для розвитку лісової галузі є створення нових виробничих потужностей у целюлозно-паперовій промисловості. Світовий попит на целюлозу, за прогнозами, досягне 17 мільйонів тонн щорічно до 2030 року, і Україна має потенціал зайняти конкурентну позицію у цьому сегменті. Наразі галузь залежить від імпортової сировини, що ускладнює виробництво паперу через високу собівартість.

Використання альтернативних ресурсів, зокрема соломи, у целюлозно-паперовому виробництві допомагає розвивати суміжні галузі, створювати додаткові робочі місця та зменшувати залежність від імпорту. Солом'яна целюлоза має належні властивості для виготовлення паперу й картону, а її використання сприяє сталому розвитку галузі, адже собівартість такої сировини [9] удвічі нижча за імпорту.

Серед інноваційних проектів деревообробної промисловості важливе місце займає біографінація – технологія, [30] що дозволяє глибоко переробляти деревину з отриманням нового типу ефективного біопалива.

Будівництво дерев'яних будинків набуває популярності як в Україні, так і за кордоном. Сучасні технології дозволяють зводити з деревини навіть багатоповерхові житлові будинки. Архітектурні стилі, такі як хай-тек і мінімалізм, використовують профільовану та шліфовану деревину для створення естетично привабливих і довговічних споруд. Новітні засоби захисту деревини забезпечують її стійкість до природних ушкоджень та займання, а використання деревини у масовому будівництві сприяє зниженню рівня вуглекислого газу в атмосфері, підтримуючи принципи органічної економіки. [11]

Для активізації господарської діяльності лісового господарства у Львівській області пропонується зосередитися на проведенні екологічної сертифікації лісів та оцінці вигоди від цього проекту. План сертифікації лісів у регіоні представлено на рис. 3.1. Згідно з наданою інформацією на схемі, екологічна сертифікація лісів є необхідною для раціонального лісівництва, яка повинна відповідати міжнародним стандартам системи управління якістю на лісгосподарських підприємствах та урахувати як економічні, так і соціальні аспекти. Тому важливо визначити ефект від екологічної лісової сертифікації і порівняти фінансові показники підприємств за допомогою моделювання, рівнянь і формул.

Загальна ефективність впровадження екологічної лісової сертифікації розраховується на основі різниці у вартості лісових ресурсів до та після виконання проекту за наступною формулою:

$$ЗЕФ_{сл} = O_c \cdot (Ц_2 - C_2) - O_c \cdot (Ц_1 - C_1)$$

Де O_c означає об'єми рубок в кубометрах (m^3), а $Ц_1$, $Ц_2$ та C_1 , C_2 позначають відповідно ціну і собівартість $1 m^3$ деревини до та після впровадження заходу.

На прикладі покажемо розрахунок сертифікації для площі 100 гектарів (або приблизно 32,3 тисяч m^3 деревини). Ціна $1 m^3$ круглих сортиментів перед початком цього заходу становить:

$$Ц_1 = 46805,00 \text{ тис. грн.} / 32,3 \text{ тис. } m^3 = 1\,449,07 \text{ грн.} / m^3.$$

Витрати на цю деревину за інформацією від «Львівського лісового господарства» становили:

$$C_1 = 28320,00 \text{ тис. грн.} / 32,3 \text{ тис. } m^3 = 876,78 \text{ грн.} / m^3.$$

Впровадження екологічної сертифікації в лісовому господарстві призводить до збільшення ціни за кубометр деревини на приблизно 20% і підвищення собівартості на 2%. Це головним чином пов'язано з тим, що сертифікат підтверджує екологічність продукту на рівні кожного зрубаного дерева, за допомогою запису інформації про вік стовбурів, якість лісу, використання нехімічних агротехнічних засобів та вміст нехімічних шкідливих речовин. Ці аспекти враховуються автоматично під час обліку природних умов, транспортування на склад та виявлення природних дефектів деревини (таких як гілки або гниль).

$$Ц_2 = 1\,449,07 * 1,2 = 1\,738,88 \text{ грн.} / m^3.$$

Собівартість деревини після впровадження проекту буде такою:

$$C_2 = 876,78 * 1,02 \text{ тис. } m^3 = 894,31 \text{ грн.} / m^3.$$

На основі обрахунків у таблиці 3.1 видно, що екологічний вплив, оцінений через екологічну паспортизацію, призвів до збільшення на суму практично 9 360 860 гривень у порівнянні з доходами від використання лісових ресурсів. Ціна за 1 м³ зросла на 289,81 гривень, а собівартість продукції збільшилась на 17,53 гривень.

Таблиця 3.1

Визначення екологічного ефекту в результаті впровадження екологічної сертифікації лісів, тис. грн.

| Показники | Од. вимір | До впровадження екосертифікації | Після проведення екосертифікації | Екологічний ефект |
|---|---------------------|---------------------------------|----------------------------------|-------------------|
| Дохід від використання ресурсів деревини | тис. грн | 18 484,967 | 27 845,83 | 9 360,86 |
| O _c | грн/ м ³ | 32,3 | 32,3 | 0 |
| Ц ₁ ; Ц ₂ (Ц ₁ *1.2) | грн/ м ³ | 1 449,07 | 1 738,88 | 289,81 |
| C ₁ ; C ₂ (C ₁ *1.02) | грн/ м ³ | 876,78 | 894,31 | 17,53 |

3.2. Заходи з адаптації лісового господарства до змін клімату

Збільшення частоти пожеж в природних екосистемах України останніми роками вимагає поліпшення системи протипожежної безпеки в країні.

Необхідно зосередити зусилля на усуненні причин виникнення та поширення пожеж, а також на створенні умов для ефективної ліквідації та проведення рятувальних операцій.

Серед пріоритетних заходів необхідно відзначити будівництво протипожежних бар'єрів у найбільш небезпечних лісових зонах, створення захисних смуг до 4 метрів вздовж меж лісу, і посадку листяних порід дерев уздовж лісових країв шириною 25-50 метрів, а також підготовка природних протипожежних водойм, розбурювання або створення майданчиків для пожежних насосів і прокладання до них доступних шляхів.

Велике значення має також забезпечення сучасною протипожежною технікою, обладнанням та інвентарем критично важливих об'єктів і територій, зокрема Зони відчуження, з метою підтримання їх у готовності до надзвичайних ситуацій. Регулярні навчання протипожежних формувань і населення щодо заходів пожежної безпеки також є необхідними. [34]

Низький рівень технічного оснащення мережі гідрометеорологічних спостережень за забрудненням природного середовища ускладнює виконання завдань, покладених на гідрометеорологічну службу. Необхідно відкрити та модернізувати існуючі пункти спостережень, встановити автоматизовані станції і системи для вимірювання гідрометеорологічних параметрів і складу забруднювальних речовин у природному середовищі.

Неадекватний рівень, а часто й відсутність сучасних дистанційних технологій та автоматизованих технічних комплексів для гідрометеорологічних спостережень, а також недолік технічних підрозділів відповідного рівня для забезпечення їх надійного функціонування, значно обмежують можливість оперативного забезпечення гідрометеорологічною інформацією населення, бізнесу та органів влади на різних рівнях. [27]

Для вирішення цього завдання, зокрема збирання, передачу, обробку та узагальнення інформації з гідрометеорологічних спостережень і моніторингу

забруднення навколишнього природного середовища, необхідно провести модернізацію існуючих систем обробки та зберігання даних на всіх рівнях. Це передбачає створення умов для автоматизованого доступу до цієї інформації користувачами відповідно до міжнародних стандартів, що встановлені Всесвітньою метеорологічною організацією.

Важливим аспектом є також міжнародне співробітництво з адаптації до глобальної зміни клімату, спрямоване на зменшення ризиків стихійних лих, які зростають внаслідок змін клімату. Визнається необхідність інтеграції цілеспрямованих заходів щодо зниження ризиків техногенних катастроф і стихійних лих, плани та програми збалансованого розвитку, а також для забезпечення міжнародного співробітництва у цій сфері.

Ураховуючи міжнародний масштаб впливу надзвичайних ситуацій різного походження, співробітництво у сфері зниження ризиків катастроф є критично важливим для України. Важливість координації зусиль у зниженні ризику надзвичайних ситуацій на міжнародному, регіональному та місцевому рівнях акцентується в рамкових програмах та деклараціях, зокрема в "Токогамській стратегії безпечного світу: Керівні принципи запобігання стихійним лихам, готовності та пом'якшення їх наслідків" ООН, що прийнята 1994 року та є ключовим документом у цій сфері.

На Всесвітній конференції зі зниження ризику природних катастроф 2005 року була ухвалена Хіогська Рамкова Програма Дій на період до 2015 року, спрямована на створення потенціалу для протидії катастрофам на рівні держав і громад. Вона закликає до підтримки національних комплексних механізмів, включаючи багатогалузеві національні платформи, [31] та надання пріоритету заходам зі зниження ризику катастроф на місцевому та національному рівнях.

Сендайська Рамкова програма зі зниження ризику катастроф на період 2015–2030 років, прийнята на третій Всесвітній конференції ООН у 2015 році, має на меті досягнення значного зниження ризику та мінімізацію наслідків

природних катастроф для населення, господарських об'єктів і довкілля. Україна, разом з іншими країнами, зобов'язана інтегрувати ці підходи в свою національну політику та практику, щоб забезпечити ефективне управління ризиками і підвищити готовність до реагування та відновлення.

3.3. Еколого-економічна ефективність запропонованих заходів

В цілому, цей підхід передбачає виконання на рівні держави ряду завдань, серед яких особливе значення має включення заходів зі зниження ризику катастроф до планів і програм соціально-економічного розвитку. Основною метою є запобігання виникненню нових і зменшення відомих ризиків катастроф через реалізацію комплексних і інклюзивних заходів економічного, структурного, юридичного, соціального, медичного, культурного, освітнього, екологічного, технологічного, політичного та інституційного характеру. Ці заходи призначені для запобігання і зменшення вразливості до катастроф, [28] підвищення готовності до реагування та відновлення, що сприяє зміцненню потенціалу держави у боротьбі з ними. Зниження ризику катастроф має здійснюватися на місцевому, регіональному і національному рівнях, ураховуючи такі пріоритети:

- Аналіз ризиків катастроф.
- Вдосконалення організаційно-правових рамок управління ризиком катастроф.
- Інвестування у заходи зі зниження ризику катастроф для підвищення потенціалу протидії.
- Підвищення готовності до катастроф для забезпечення ефективного реагування та відновлення, і впровадження принципу "зробити краще, ніж було" у діяльність з відновлення, реабілітації та реконструкції.

Згідно з Хіозькою та Сендайською рамковими програмами, реалізація заходів зі зниження ризику катастроф здійснюється за наступними напрямками:

- Посилення заходів щодо зниження ризиків природних катастроф на національному і місцевому рівнях.
- Оцінка ризиків, підтримка раннього попередження та своєчасне відпрацювання відповідних контрзаходів.
- Підвищення обізнаності громадськості щодо ризиків катастроф та підготовка до них.
- Зниження ризиків природних катастроф шляхом усунення їх причин.
- Підвищення готовності до катастроф для ефективного реагування та відновлення.

Важливим завданням є імплементація діяльності щодо зниження ризику катастроф як невід'ємної частини стратегій і програм у сфері цивільного захисту, а також підвищення стійкості держави до впливу вражаючих чинників. Особлива увага має бути приділена забезпеченню стійкості медичних установ і інфраструктури водопостачання для забезпечення доступу до послуг невідкладної допомоги та водопостачання в умовах можливих надзвичайних ситуацій

Передбачається, що створення ефективного механізму зниження ризику катастроф в Україні виявиться вигідним за таких умов: покращення координації зусиль з сусідніми державами, залучення ресурсів приватних компаній та міжнародних організацій, обмін досвідом з фахівцями у цій галузі з різних країн світу, а також підвищення позитивного іміджу України завдяки впровадженню визнаних у світі ризик-орієнтованих підходів до збільшення стійкості країни до впливу надзвичайних ситуацій різного походження.

Після створення національної платформи Україна зможе координувати свої дії у сфері зниження ризиків катастроф, мобілізувати ресурси приватного сектору і міжнародних організацій. Це дозволить максимально ефективно використовувати наявні захисні ресурси і спрямовувати зусилля у випадках надзвичайних ситуацій різного характеру, які можуть виникнути на території України.

Створення національної платформи зниження ризику катастроф в Україні принесе численні переваги, такі як поліпшення координації заходів зі зниження ризиків стихійних лих у взаємодії з сусідніми країнами, мобілізація ресурсів приватного сектору та міжнародних організацій, обмін досвідом у сфері зниження ризику лих з фахівцями із різних країн світу, а також виконання зобов'язань згідно з Хіогською рамковою програмою. Ефективне функціонування національної платформи в Україні та співпраця з ООН у цій сфері сприятимуть зниженню ризику катастроф різного походження, зменшенню втрат і витрат в умовах глобальних змін клімату, що в свою чергу значно підвищить рівень захисту населення і довкілля.

ВИСНОВКИ

Сталий розвиток лісокористування в умовах зміни клімату вимагає інтеграції екологічних, економічних і соціальних аспектів. Основними принципами є раціональне використання лісових ресурсів, їхнє відновлення, захист біорізноманіття, впровадження сучасних технологій та забезпечення участі місцевих громад. Вплив змін клімату на ліси підкреслює важливість адаптаційних стратегій, спрямованих на зменшення вразливості екосистем. Важливу роль відіграють міжнародне співробітництво, адаптація національної політики до стандартів ЄС та впровадження екологічно орієнтованих підходів до управління. Протиріччя між глобалізацією та національними інтересами потребують узгодження для досягнення збалансованого розвитку.

Аналіз екологічного та економічного стану філії "Львівське лісове господарство" демонструє успішну реалізацію принципів сталого лісокористування. Підприємство ефективно проводить заходи щодо відновлення лісів, забезпечує їх охорону, впроваджує сучасні технології, дотримується стандартів FSC і бере активну участь у національних програмах, таких як "Зелена країна".

Важливими є природоохоронні ініціативи, включаючи захист заповідних територій, і активна співпраця з громадами задля формування екологічної свідомості. Крім того, модернізація виробничих процесів, зростання обсягів лісовідновлювальних робіт та фінансові показники свідчать про позитивну динаміку розвитку.

Значний вплив на діяльність має зміна клімату, яка ставить нові виклики перед лісовим господарством. У відповідь впроваджуються інноваційні заходи, спрямовані на моніторинг, попередження пожеж та адаптацію до нових умов.

Шляхи вдосконалення сталого лісокористування в умовах кліматичних змін зосереджені на впровадженні інноваційних технологій, адаптаційних заходів і екологічно-економічних ініціатив. Основними напрямками

вдосконалення є: використання сучасних цифрових технологій, таких як супутниковий моніторинг і системи LIDAR, впровадження електронного обліку деревини та застосування технологій доповненої реальності; створення протипожежних бар'єрів, забезпечення сучасною технікою для боротьби з пожежами, модернізація гідрометеорологічних станцій і розробка національної платформи зниження ризиків катастроф; впровадження екологічної сертифікації лісів, використання альтернативних ресурсів у промисловості, стимулювання переробки відходів та рециклінгу.

Впровадження цих заходів сприятиме підвищенню екологічної стійкості, ефективності використання ресурсів та адаптації до змін клімату, забезпечуючи сталий розвиток лісової галузі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Білорус О. Г., Мацейко Ю. М. Глобальна перспектива і сталий розвиток: системні маркетингові дослідження. Київ: МАУП, 2005. 492 с.
2. Букша І. Внесок лісового господарства України у зменшення ризику зміни клімату. Деякі аспекти глобальної зміни клімату в Україні: зб. статей. Київ: Ініціатива з питань зміни клімату, 2002. С. 132–146.
3. Букша І., Пастернак В., Корнієнко В. Роль лісового господарства у зменшенні ризику глобальних змін клімату. Лісовий і мисливський журнал. Київ: Преса України, 2002. № 1. С. 28–29.
4. Дідух Я. П. Екологічні аспекти глобальних змін клімату: причини, наслідки, дія. Вісник Національної академії наук України. 2009. № 2. С. 34–44.
5. Дребот О. І., Шершун М. Х., Шкуратов О. І. Збалансований розвиток лісового сектору економіки в контексті європейської інтеграції України: монографія. Київ: Аграрна наука, 2014. 317 с.
6. Загальна характеристика лісів України. Офіційний вебсайт Державного агентства лісових ресурсів України. URL: <http://www.dklg.kmu.gov.ua>.
7. Лакида П. І., Букша І. Ф., Пастернак В. П. Зменшення ризику глобальної зміни клімату шляхом депонування вуглецю при лісорозведенні та лісовідновленні в Україні. Науковий вісник НАУ. Сер. Лісівництво. Київ: Вид-во НАУ. 2004. № 79. С. 212–217.
8. Лісовий кодекс України. Введений в дію постановою Верховної Ради України від 21 січня 1994 року. Київ: Мінлісгосп України, 1994. 54 с.
9. Марчук Ю. М. Фінансово-економічний механізм лісогосподарювання стимулюючого типу: завдання, функції та методи. Агросвіт. 2019. № 23. С. 25–31.

10. Мельничук М. М., Чабанчук В. Ю. Видовий склад та вікова структура лісових ландшафтів Рівненської області. Українська географія: сучасні виклики. Київ, 2016. Т. II. С. 206–208.
11. Пастернак В. П., Букша І. Ф. Методичні підходи до моніторингу динаміки вуглецю у лісових екосистемах. Науковий вісник УкрДЛТУ. Львів: Вид-во УкрДЛТУ. 2004. Вип. 14.2. С. 177–181.
12. Синякевич І. М. Екологічна політика. Стратегія подолання глобальних екологічних загроз: монографія. Львів: ЗУКЦ, 2011. 331 с.
13. Соловій І. П., Кулешник Т. Я. Зміна клімату і лісовий сектор економіки: взаємовпливи, альтернативи, перспективи. Науковий вісник НЛТУ України. 2008. Вип. 18.11. С. 209–216.
14. Соловій І. П. Трансформація парадигми лісової політики як відповідь на глобальні еколого-економічні виклики суспільного розвитку: зб. наук. праць Лісівничої академії наук України. 2007. Вип. 5. С. 110–115.
15. Стойко С. М. Потенційні екологічні наслідки глобального потепління клімату в лісових формаціях Українських Карпат. Науковий вісник УкрДЛТУ. Львів: РВВ НЛТУ України. 2009. Вип. 19.15. С. 214–224.
16. Швиденко А. З., Букша І. Ф., Краковська С. В. Уразливість лісів України до зміни клімату: монографія. Київ: Ніка-Центр, 2018. 184 с.
- 17.. Шкодкіна Ю.М. Трансформація фінансового механізму забезпечення екологічно сталого розвитку України в умовах глобалізації. Дис. на здобуття наук. ступеня канд. екон. наук спец. 08.00.06-економіка природокористування та охорони навколишнього середовища. Суми, 2014. 124 с.
17. С. Robledo, C. Forner. Adaptation of Forest Ecosystems and the Forest Sector to Climate Change. Forest and Climate Change Working Paper 2. Rome: FAO, 2005.

18. EEA. Europe's Environment: The Fourth Assessment. Copenhagen: EU Commission, 2007. 452 p.
19. Kimmins J. P. Forest Ecology: A Foundation for Sustainable Forest Management and Environmental Ethics in Forestry. Saddle River, N.J.: Prentice Hall, 2003. 720 p.
20. Lindner M., Maroschek M., Netherer S. et al. Climate Change Impacts, Adaptive Capacity, and Vulnerability of European Forest Ecosystems. *For Ecol Manage.* 2010. Vol. 259. P. 698–709.
21. Nabuurs G.-J., Mohren F., Dolman H. Monitoring and Reporting Carbon Stocks and Fluxes in Dutch Forests: Pap. Contribution of Forests and Forestry to Mitigate Greenhouse Effects. *Biotechnol., Agr., Soc. et Environ.* 2000. No. 4. P. 308–310.
22. Seidl R., Schelhaas M.-J., Lexer M. J. Unraveling the Drivers of Intensifying Forest Disturbance Regimes in Europe. *Global Change Biol.* 2011. Vol. 17. Pp. 2842–2852.
23. Thom D., Rammer W., Seidl R. Disturbances Catalyze the Adaptation of Forest Ecosystems to Changing Climate Conditions. *Global Change Biol.* 2017. Vol. 23. Pp. 269–282.
24. Kishor N. M., Castillo S., Nguyen N. P., Rosenbaum K. L. The Political Economy of Decision-Making in Forestry: Using Evidence and Analysis for Reform. Washington, D.C.: World Bank Group, 2015. URL: <http://documents.worldbank.org/curated/en/635501468180853227/>.
25. Martyn A., Shevchenko O., Tykhenko R., Openko I., Zhuk O., Krasnolutsky O. Indirect Corporate Agricultural Land Use in Ukraine: Distribution, Causes, Consequences. *Int. J. Business and Globalisation.* 2020. Vol. 25. Issue 3. P. 378–395. DOI: 10.1504/IJBG.2020.109029.

26. Mather A., Palo M., Vanhanen H. South-North Challenges in Global Forestry. World Forests from Deforestation to Transition. Dordrecht, Netherlands: Kluwer Academic Publishers, 2000. Pp. 25–35.
27. Mery G., Alfaro R., Kanninen M., Lobovikov M. Forests in the Global Balance—Changing Paradigms. IUFRO World Series Volume 17. Helsinki: IUFRO, 2005. 318 p.
28. Mishenin Y., Yarova I., Mishenina H. Features of Foresight Methodology Application in the Forestry Complex of Ukraine: Sectoral and Spatial Aspect. Marketing and Management of Innovations. 2019. Vol. 4. P. 229–240. DOI: 10.21272/mmi.2019.4-18.
29. Openko I., Stepchuk Y., Tsvyakh O. Estimation of Tax Receipts from the Use of Forest Land in the Conditions of Decentralization of Authority. Economics. Ecology. Socium. 2019. Vol. 3. P. 65–72. URL: <https://ees-journal.com/index.php/journal/article/view/114>.
30. Shkuratov O., Chudovska V. Methodical Approach to Assessment of Risk of Environmental Safety in the Agricultural Economy Sector. AgroLife Scientific Journal. 2019. Vol. 8. P. 142–149.
31. Stiglitz J. E. Globalization and Its Discontents. New York, London: W.W. Norton & Company, 2002. 282 p.
32. FAO 2001. Global Forest Resources Assessment 2001. Main Report. FAO Forestry Paper 140. Rome, 2001. 479 p.
33. European Commission. Climate Action. Land Use and Forestry Regulation for 2021–2030. URL: https://ec.europa.eu/clima/policies/forests/lulucf_en.
34. European Commission. Forests. URL: https://ec.europa.eu/environment/basics/natural-capital/forests/index_en.html.

ДОДАТОК

ДОДАТОК А

Розрахункові таблиці для проведення аналізу фінансового стану підприємства та його ділової активності

Результати фінансової діяльності філії "Львівське лісове господарство" ДСГП "Ліси України" за 2020-2022 роки в *

| Назва показників | Од.вим | Роки | | | Відхилення (+,-) | |
|--|----------|-------|-------|--------|------------------|-------|
| | | 2020 | 2021 | 2022 | 22/21 | 21/20 |
| Чистий дохід від реалізації продукції | Тис.грн. | 15594 | 22645 | 213970 | +191325 | +7051 |
| Собівартість реалізованої продукції | Тис.грн. | 11475 | 13709 | 155108 | +141399 | +2234 |
| Валовий прибуток | Тис.грн. | 4119 | 8936 | 58862 | +49926 | +4817 |
| Прибуток від операційної діяльності/збиток | Тис.грн. | 0 | 132 | 7040 | +6908 | +132 |
| Чистий прибуток/збитки | Тис.грн. | 44 | 174 | 5746 | +5572 | +130 |

*