

Державна служба України з надзвичайних ситуацій
Львівський державний університет безпеки життєдіяльності
Навчально-науковий інститут цивільного захисту
Кафедра екологічної безпеки

«Допущено до захисту»
Завідувач кафедри екологічної безпеки,
д. с.-г. н., професор
_____ Андрій КУЗИК
«__» _____ 2024 року

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА

на тему: Екологічні аспекти діяльності лісового господарства
Закарпатської області

Виконала:
здобувач 4 курсу групи ЕК41з
спеціальності 101 Екологія Бироваш Я. М.
Керівник:
доцент кафедри екологічної безпеки,
к.т.н., доцент Босак П. В.
Рецензент: к.б.н. Партика Т. В.

Львів – 2024

Державна служба України з надзвичайних ситуацій
Львівський державний університет безпеки життєдіяльності
Навчально-науковий інститут цивільного захисту
Кафедра екологічної безпеки

Освітній ступінь бакалавр

Спеціальність 101 Екологія

Освітня програма «Екологія та охорона навколишнього природного середовища»

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри
екологічної безпеки
д.с-г.н., професор

_____ Андрій КУЗИК
«__» _____ 2024 р.

ЗАВДАННЯ
на кваліфікаційну роботу

Здобувачці Бироваш Яні Михайлівні

1. Тема: Екологічні аспекти діяльності лісового господарства
Закарпатської області

керівник роботи: Босак Павло Володимирович, к.т.н., доцент
затверджені наказом ЛДУ БЖД від «13» лютого 2024 року № НС-21/90

2. Термін подання здобувачем роботи: «03» червня 2024 року

3. Початкові дані до роботи:

3.1 Закарпатське обласне управління лісового та мисливського господарства. *Департамент екології та природних ресурсів Закарпатської ОДА*. URL: https://ecozakarp.at.gov.ua/?page_id=1848.

3.2 Державне агенство лісових ресурсів України. URL: <https://forest.gov.ua>.

3.3 Ткачук О. П., Вітер Н. Г. Біологічні аспекти функціонування
полезахисних лісосмуг в умовах зміни клімату. *Збалансоване
природокористування*. 2022. № 1. С. 100–107.

3.4 Ткачук О. П., Панкова С. О. Склад і біометричні показники
полезахисних лісосмуг центрального Лісостепу. *Збалансоване
природокористування*. 2021. № 4. С. 117–124.

3.5 Про охорону навколишнього природного середовища : Закон України
від 25.06.1991 р. № 1264-ХІІ: URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1264-12#Text>.

3.6 Публічний звіт голови Державного агенства лісових ресурсів України
за 2023 рік. URL: https://www.kmu.gov.ua/storage/app/sites/1/17-civik-2018/zvit2023/zvit_lis_%202023.pdf

3.7 Загальна характеристика лісів України. *Державне агентство лісових ресурсів України.* URL: <https://forest.gov.ua/napryamki-diyalnosti/lisi-ukrayini/zagalna-harakteristika-lisiv-ukrayini>.

4. Зміст дипломної роботи (перелік питань, які потрібно розробити):

4.1 Розділ 1. Еколого-господарська діяльність лісових підприємств України.

4.2 Розділ 2. Умови і методика проведення досліджень.

4.3 Розділ 3. Екологічний стан лісів ДП "Рахівське лісове дослідне господарство"

4.4 Розділ 4. Еколого-економічне обґрунтування досліджень.

5. Перелік графічного матеріалу: мультимедійна презентація, схеми.

6. Консультанти розділів роботи:

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв

7. Дата видачі завдання: «14» лютого 2024 року

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів дипломної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1.	Вступ.	15.02.2024 - 25.02.2024	
2.	Розділ 1. Еколого-господарська діяльність лісових підприємств України	26.02.2024 - 10.03.2024	
3.	Розділ 2. Умови і методика проведення досліджень	11.03.2024 - 25.03.2024	
4.	Розділ 3. Екологічний стан лісів ДП "Рахівське лісове дослідне господарство"	26.03.2024 - 22.04.2024	
5.	Розділ 4. Еколого-економічне обґрунтування досліджень	23.04.2024 - 26.05.2024	
6.	Підготовка презентації	27.05.2024 - 08.06.2024	

Здобувач _____

Яна БИРОВАШ

Керівник роботи _____

Павло БОСАК

АНОТАЦІЯ

Бироваш Я. М. «Екологічні аспекти діяльності лісового господарства Закарпатської області». Кваліфікаційна робота бакалавра за спеціальністю 101 «Екологія» складається з текстової частини, що містить 4 розділи, 56 с., 4 рис., 18 табл., 50 використаних літературних джерел.

Об'єкт досліджень – екологічний стан лісів ДП «Рахівське лісове-дослідне господарство».

Предмет досліджень – показники пригнічення, засихання, ураження хворобами, ушкодження шкідниками лісів підприємства.

Мета роботи – провести екологічний аналіз стану лісів ДП «Рахівське лісове-дослідне господарство» та розробити еколого-безпечні способи його покращення.

Методи дослідження – спостереження, порівняння, оцінка, аналіз.

Встановлено, що сучасний екологічний стан лісів організації погіршується внаслідок природних та антропогенних наслідків. Результати дипломної роботи рекомендується використовувати під час проведення наукових досліджень та в практичній діяльності державних установ з охорони лісу. Значення отриманих результатів полягає у можливості їх використання для розробки ефективних заходів щодо покращення екологічного стану лісів, підвищення їх продуктивності та збереження біорізноманіття. Прогнозні припущення щодо розвитку об'єкта дослідження – при існуючому стану спостерігатиметься погіршення екологічного стану лісів.

ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН, ДЕРЕВОСТАН, АНТРОПОГЕННИЙ ВПЛИВ, ДОВКІЛЛЯ, ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО.

ЗМІСТ

ВСТУП	6
РОЗДІЛ 1 ЕКОЛОГО-ГОСПОДАРСЬКА ДІЯЛЬНІСТЬ ЛІСОВИХ ПІДПРИЄМСТВ УКРАЇНИ	
1.1. Структура та мережа державних підприємств лісового господарства	8
1.2. Екологічна діяльність Закарпатського обласного управління лісового та мисливського господарства	10
РОЗДІЛ 2. УМОВИ І МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	
2.1. Господарська діяльність ДП «Рахівське лісове-дослідне господарство».....	17
2.2. Програма і методика досліджень.....	21
РОЗДІЛ 3 ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН ЛІСІВ ДЕРЖАВНОГО ПІДПРИЄМСТВА «РАХІВСЬКЕ ЛІСОВЕ-ДОСЛІДНЕ ГОСПОДАРСТВО».....	
3.1. Сучасний екологічний стан лісових екосистем ДП «Рахівське лісове-дослідне господарство»	23
3.2 Розповсюдження інфекційної хвороби у ДП «Рахівське лісове-дослідне господарство».....	25
3.3. Оцінка ступеня кислотності лісових ґрунтів ДП «Рахівське лісове-дослідне господарство»	31
РОЗДІЛ 4 ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	
4.1. Оцінка ступеня кислотності лісових ґрунтів ДП «Рахівське лісове-дослідне господарство»	31
4.2. Вплив воєнних дій на лісові екосистеми	40
ВИСНОВКИ.....	49
ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ.....	50
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	51

ВСТУП

Лісові екосистеми є важливим чинником збалансування екологічного стану довкілля та агроекосистем. Основні лісові маси в Україні підпорядковані обласним управлінням лісового і мисливського господарства, що входять до структури «Державного агентства лісових ресурсів України». Ці спеціалізовані підприємства ведуть лісогосподарську та лісоохоронну роботу відповідно до природоохоронних вимог та намагаються не тільки зберегти існуючі лісові насадження, але й наростити їх площі за рахунок лісовідновлення та лісорозмноження.

Проте в умовах інтенсифікації виробництва, побутового засмічення, глобальної зміни клімату та нераціонального використання лісових ресурсів, останнім часом ефективність виконання природоохоронних функцій лісами різко знизилась. Частими стали розвиток лісових шкідників і хвороб, лісові пожежі, передчасне пожовтіння і опадання листя, засихання дерев, несанкціоновані рубки і браконьєрство.

Державні лісогосподарські підприємства нездатні у повному обсязі проконтролювати сучасний стан лісів, що перебувають у їх підпорядкуванні. Тому актуальним завданням є аналіз екологічного стану лісів державних лісогосподарських підприємств для розробки природоохоронних заходів. Одним із найпотужніших таких підприємств у Закарпатській області є Державне підприємство «Рахівське лісове-дослідне господарство», лісові екосистеми якого також потребують екологічного контролю.

Мета досліджень – провести екологічний аналіз стану лісів ДП «Рахівське лісове-дослідне господарство» та розробити еколого-безпечні способи його покращення.

Завдання дослідження:

1. Проаналізувати структуру земельних угідь, лісових ділянок та розподіл площі лісів між лісництвами ДП «Рахівське лісове-дослідне господарство».

2. Оцінити розвиток та поширення шкочинних факторів у лісових екосистемах лісництв ДП «Рахівське лісове-дослідне господарство».
3. Проаналізувати показники токсичності лісових ґрунтів лісництв ДП «Рахівське лісове-дослідне господарство».
4. Запропонувати захисні заходи для збереження та охорони лісових екосистем ДП «Рахівське лісове-дослідне господарство».

Новизна досліджень – проведено комплексну екологічну оцінку поширення несприятливих абіотичних і біотичних процесів у лісових екосистемах лісництв ДП «Рахівське лісове-дослідне господарство».

РОЗДІЛ 1 ЕКОЛОГО-ГОСПОДАРСЬКА ДІЯЛЬНІСТЬ ЛІСОВИХ ПІДПРИЄМСТВ УКРАЇНИ

1.1 Структура та мережа державних підприємств лісового господарства

Основним державним органом в Україні щодо ведення лісового господарства є Державне агентство лісових ресурсів України (Держлісагентство). Це центральний орган виконавчої влади, що вирішує питання лісового, мисливського господарства, полювання і мисливського собаківництва. Воно було створене реорганізацією Державного комітету лісового господарства України [1].

Господарська діяльність Державного агентства лісових ресурсів України визначається і регулюється Кабінетом Міністрів України через Міністерство захисту довкілля і природних ресурсів [2].

Наукове регулювання лісової галузі забезпечують науково-дослідний інститут лісового господарства і агролісомеліорації (УкрНДІЛГА), що має Степову і Поліську філії, а також 7 науково-дослідних лісових станцій, підпорядкованих їм, інститут гірського лісівництва (УкрНДІгірліс) з однією науково-дослідною станцією, 2 проектно-вишукувальні інститути лісового господарства «Укрдіпроліс» і «Харківдіпроагроліс» [3].

Основними природоохоронними функціями зазначених організацій є управління у сфері ведення еколого-збалансованого лісового та мисливського господарства, державний контроль за дотриманням природоохоронного законодавства із збалансованого ведення лісового господарства; проведення державного управління територіями, зонами і об'єктами природно-заповідного фонду в лісах державних підприємств лісового господарства; організація проведення лісовпорядкувальних робіт; облік лісів; проведення моніторингу лісових ґрунтів для формування продуктивних лісових насаджень і лісової рослинності [4].

Сучасна мережа регіональних підприємств лісового господарства України що включені у структуру Державного агентства лісових ресурсів України, представлена 24-ма обласними управліннями лісового і мисливського господарства України: Вінницьким, Волинським, Дніпропетровським, Донецьким, Житомирським, Закарпатським, Запорізьким, Івано-Франківським, Київським, Кропивницьким, Луганським, Львівським, Миколаївським, Одеським, Полтавським, Рівненським, Сумським, Тернопільським, Харківським, Херсонським, Хмельницьким, Черкаське, Чернівецьке, Чернігівське [5].

Крім того Державне агентство лісових ресурсів України включає ряд і відомчих підприємств та установ безпосереднього підпорядкування: Український ордена «Знак пошани» науково-дослідний інститут лісового господарства і агролісомеліорації ім. Г. М. Висоцького (УкрНДІЛГА) м. Харків, Український науково-дослідний інститут гірського лісівництва імені П.С. Пастернака (УкрНДІгірліс) м. Івано-Франківськ, Українське державне проектно лісовпорядне виробниче об'єднання (ВО «Укрдержліспроект) Київська область, Український центр підготовки, перепідготовки та підвищення кваліфікації кадрів лісового господарства (Укрцентркадріліс) Київська область, Український державний проектно-вишукувальний інститут лісового господарства (ДП «Укрдіпроліс») м. Київ, Харківський державний проектно-вишукувальний інститут агролісомеліорації і лісового господарства (ДП «Харківдіпроагроліс») м. Харків, Шацький національний природний парк Волинська область, Державне підприємство «Лісогосподарський інноваційно-аналітичний центр» м. Київ, Державна організація «Український лісовий селекційний центр» Київська область, Державне спеціалізоване лісозахисне підприємство «Харківлісозахист» Харківська область, Державне спеціалізоване лісозахисне підприємство «Херсонлісозахист» Херсонська область, Державне спеціалізоване лісозахисне підприємство «Івано-Франківськлісозахист» м. Івано-Франківськ, Державне спеціалізоване лісозахисне підприємство «Львівлісозахист» м. Львів, Державне спеціалізоване лісозахисне підприємство

«Карпатилісозахист» » м. Рахів, Державне спеціалізоване лісозахисне підприємство «Київлісозахист» Київська область, Державне спеціалізоване лісозахисне підприємство «Рівнелісозахист» Рівненська область [6].

1.2. Екологічна діяльність Закарпатського обласного управління лісового та мисливського господарства

Основним завданням державної лісової охорони є профілактика пожежної безпеки в лісах проведенням запланованих профілактичних заходів, а також оперативного виявлення та ліквідації лісових пожеж на територіях лісогосподарських підприємств.

Для забезпечення захисту лісів від пожеж постійно проводиться моніторинг стану пожежної безпеки в лісових екосистемах [7]. Офіційний документ «Правила пожежної безпеки в лісах України» зазначає, що лісові насадження лісогосподарських підприємств поділені на 5 класів природної пожежної небезпеки. Найбільш ймовірними щодо виникнення пожеж є ліси 1-го класу, найменш ймовірними – ліси 5-го класу [8].

Перший клас лісів включає насадження хвойних порід віком до 40 років в усіх типах умов зростання та ліси хвойних порід понад 40 років з індексами 0 (дуже сухі), 1 (сухі), а також зруби хвойних порід, згарища, загиблі насадження через вітровали, буреломи та інші причини. П'ятий клас лісів природної пожежної небезпеки включає листяні лісові насадження, що не вкриті лісовою рослинністю ґрунту (лісові шляхи, просіки, візири, протипожежні розриви), а також нелісові ґрунти (крім сіножатей, пасовищ, садів, ягідників) [9].

Усі ліси, що входять до структури Закарпатського обласного управління лісового та мисливського господарства за класами пожежної небезпеки мають таку частку: 1 клас – 2,1 % лісових насаджень (4,5 тис. га); 2 клас – 9,1 % (19,1 тис. га); 3 клас – 56 % (118,4 тис. га); 4 клас – 31,2 % (66,0 тис. га); 5 клас – 1,6 % (3,3 тис. га) [10].

Середній клас лісів за природною пожежною небезпекою у лісових екосистемах, що входять до Закарпатського обласного управління лісового та мисливського господарства становить 3 [11].

Закарпатське обласне управління лісового та мисливського господарства постійно проводить лісозахисні протипожежні заходи: проведення протипожежних інструктажів та спеціальних навчань з пожежної безпеки для працівників лісгоспів; поновлення та встановлення 254 засобів наглядної агітації з протипожежної тематики, на лісових дорогах встановлюються знаки попереджувального характеру; постійно надсилаються підприємствам та організаціям, що мають господарські об'єкти в лісах інструкціїнагадування щодо суворого дотримання і виконання протипожежних заходів, які передбачені «Правилами пожежної безпеки в лісах України»; було закрито 477 другорядних доріг, які ведуть у лісові масиви та встановлено 175 шлагбаумів та заборонних знаків; було доукомплектовано необхідним протипожежним інвентарем 56 пунктів зосередження протипожежного обладнання та інструментів у лісництвах; проводиться робота з ліквідації захаращеності, вітроломів, особливо у найбільш пожежонебезпечних лісових екосистемах, що прилягають до населених пунктів, сільськогосподарських угідь, доріг, ліній електропередач, місць громадського відпочинку населення, полів видобутку земних корисних копалин;

У лісах з високим класом пожежної небезпеки здійснюється патрулювання рейдовими бригадами за участі працівників лісгосподарських підприємств, інспекторів екологічної поліції, працівників державної екологічної інспекції у Закарпатській області та Державної служби з надзвичайних ситуацій України у Закарпатській області.

Це дозволяє своєчасно виявити епіцентри пожеж, порушників вимог пожежної безпеки та притягнути їх до відповідальності. У 2021 році працівниками державної лісової протипожежної охорони Закарпатського обласного управління лісового і мисливського господарства було здійснено 662 рейди, під час проведення яких виявлено та притягнуто до відповідальності 54

порушників «Правил пожежної безпеки в лісах України»; здійснення роз'яснювальної роботи з населенням щодо дотримання вимог пожежної безпеки у лісах та відповідальність за їх порушення. З початку 2021 року було здійснено 90 виступів у засобах масової інформації, а з населенням було проведено 521 лекцію та бесіду на протипожежну тематику [13-17].

Управління постійно проводить захисні заходи щодо ліквідації лісових пожеж: запроваджені оперативно-мобілізаційні плани, а також плани із залучення сил і засобів на випадок гасіння пожеж у лісових екосистемах, які погоджені з районними відділами Державної служби з надзвичайних ситуацій та райдержадміністраціями, зведений оперативно-мобілізаційний план затверджений головою Закарпатської військово-цивільної обласної адміністрації; розроблені і затверджені інструкції взаємодії між працівниками Закарпатського обласного управління лісового і мисливського господарства та Державної служби з надзвичайних ситуацій у Закарпатській області; впродовж 2020 року було облаштовано 553 км мінералізованих протипожежних смуг, проведено догляд за існуючими смугами в обсязі 1158 км, вирівняно дороги протипожежного призначення; при гасінні великих пожеж лісогосподарськими підприємствами Закарпатського обласного управління лісового і мисливського господарства створено необхідний запас пально-мастильних матеріалів у обсязі 21,5 тон [18-22]. Для проведення гасіння лісових пожеж підрозділи Закарпатського обласного управління лісового і мисливського господарства забезпечені 33 мотопомпами, 41 лісопожежним модулем, 91 ранцевим оприскувачем, 99 колісними тракторами з лісовими плугами типу ПКЛ-70 та іншим протипожежним обладнанням і засобами пожежогасіння [23-27].

Захист лісових екосистем від впливу шкідників та хвороб є також важливим напрямком екологічної лісогосподарської діяльності підприємства. Першочерговим напрямом діяльності лісозахисної служби є застосування біологічних засобів і методів боротьби із шкідниками комахами та хворобами мікроорганізмами лісу. Біологічні засоби не шкідливі для лісових екосистем і широко використовуються в лісах, де застосування хімічних методів боротьби

заборонено. В захисній роботі служби захисту лісів від шкідників і хвороб значну допомогу здійснює Закарпатське державне спеціалізоване лісозахисне підприємство ««Карпатилісозахист»» [28-32].

За даними останнього санітарного огляду лісів, підпорядкованих управлінню, більше 4,0 тис. га. лісових насаджень з різним ступенем пошкоджені шкідниками та хворобами лісу. У таких лісових насадженнях проводяться санітарно-оздоровчі заходи, переважно способом вирубки пошкодженої деревини [33-38].

Актуальною проблемою ведення лісового господарства є масове всихання хвойних дерев. Основною причиною всихання хвойних лісів є поширення стовбурних шкідників. Найбільш ефективним методом боротьби із стовбурними шкідниками лісових культур є використання феромонних пасток [39].

Важливою проблемою збереження лісових екосистем є незаконна рубка, пошкодження та знищення лісових культур і молодняка, засмічення лісів побутовими, промисловими і сільськогосподарськими відходами. Ці проблеми лісів вирішуються накладенням штрафів [40].

Постійний екологічний моніторинг санітарного стану лісів Закарпатської області виявляє існуючі екологічні проблеми деревних насаджень.

Розвиваються процеси всихання інтродукованих ялинових насаджень. Через різку зміну клімату, що супроводжується підвищенням середньорічної температури і зменшенням суми опадів впродовж вегетаційного періоду, створюються сприятливі умови для розвитку та поширення осередків шкідників та хвороб лісу [41].

Для оцінки санітарно-екологічного стану, пошуку осередків шкідників і хвороб лісу на підприємствах Закарпатського обласного управління лісового і мисливського господарства було проведено поточне лісопатологічне обстеження спеціалістами ДСЛП ««Карпатилісозахист» » на площі лісових насаджень 49 тис. га [42].

Із середини 2000-х років і по сьогоднішній час проводилась хімічна обробка дубових насаджень, які були пошкоджені під час весняного масового льоту дорослих особин шкідника хруща травневого. Велике поширення цього шкідника було викликане значною кормовою базою для розвитку личинки хруща – зокрема великими площами нерозораних ґрунтів сільськогосподарського призначення. На Закарпатті сьогодні вже не має необроблених сільськогосподарських угідь, а й холодна весна останніми роками істотно стримує розвиток цього шкідника. Тому на сьогодні хімічні обробки лісових насаджень від хруща травневого припинені, оскільки пошкодження посадок припинилося. Профілактичними біологічними заходами боротьби із шкідниками лісу, які включають розвішування штучних гнізд для птахів у кількості 4800 шт., розселення і огороження 400 мурашників, охоплено площу лісів 5,2 тис. га [43].

Поряд із тим, що суттєво зменшилась активність листогризучих шкідників: хруща та дубового похідного шовкопряда, а з хвоє гризучих шкідників – звичайного і рудого соснових пильщиків, то на сьогодні важливою проблемою став прискорений розвиток і поширення осередків ряду короїдів – типографа та вершинного короїда у соснових та частково у ялинових насадженнях лісу [44].

Оскільки практично весь цикл розвитку цих шкідників проходить під корою у верхівках дерев, тому він швидко збільшує свою чисельність, поширюється та уражує в першу чергу ослаблені через аномальні посухи останніх років, соснові ліси. Пошкоджені цими шкідниками верхівки сосни стають легкодоступні для проникнення дерево-руйнівних грибів [45].

Проблема засихання соснових насаджень, ушкоджених короїдом мають також європейські країни – Італія, Швейцарія, Німеччина, Польща, Фінляндія, а також сусідні області: Житомирська, Хмельницька, де площі осередків значно більші. Проте світова практика вказує на те, що зупинити цих шкідників можливо лише вирізаючи ушкоджені дерева [46].

Короїд при пошкодженні дерев переносить спори грибів, що є збудниками хвороби – синяви деревини. Внаслідок розростання цих грибів деревина стає синьою, сірою або чорною за кольором. Вона стає непридатною для виробництва якісних деревних виробів, тому як правило йде на відходи. Тому одним із обмежених ефективних заходів захисту дерев від цього шкідника з метою збереження товарності деревини і запобігання розповсюдження шкідника – вчасне виявлення і швидке здійснення санітарних рубок, а також повне спалювання порубкових залишків [47].

Крім природних факторів, які зумовлюють розвиток таких шкідників, є ще й колізії у законодавстві, зокрема Закон про тваринний світ визначає, що лісогосподарські підприємства повинні дотримуватись періоду тиші з 1 квітня по 15 червня та не здійснювати у зазначений період санітарні рубки. Проте саме у цей період суттєво розвивається та розмножується у геометричній прогресії генерація вершинного [48].

Розроблені захисні заходи від цього шкідника у Польщі передбачають інтенсивну боротьбу із першим поколінням короїда, яке з'являється у травні – початку червня. А в Україні в цей час «тиша». Це дуже сприятливий період розмноження тварин і у лісах заборонено їх полювання, а також будьякі рубки дерев [49].

Щоб попередити масове заселення сосни верхівковим короїдом, необхідно прибрати дерева з лісу при початковому заселенні цим шкідником. Один самець верхівкового короїду має кілька самок: від двох до дванадцяти, і при спільному заселенні у дерево вони утворюють спільну сім'ю [50].

Ще однією проблемою є всихання ясеневих насаджень, які уражаються кореневими гнилями та переважають у північній частині Закарпатської області. На сьогодні ефективних засобів боротьби з цією хворобою не розроблено. Аналогічно як із лісонасадженнями, які засихають від шкідливої дії короїдів, з кореневою гниллю ясеневих насаджень, однією з основних можливостей зберегти товарність деревини є своєчасне виявлення пошкоджених і гниючих

насаджень, оперативне здійснення санітарних рубок, вилучення загиблих та пошкоджених хворобою дерев за межі лісу [51].

У 2020 році загальна площа всихаючих насаджень, що вимагали проведення заходів із покращення санітарного стану у Закарпатській області становила 5884 га. Були проведені заходи покращення санітарного стану лісів Закарпатської області на загальній площі – 5065 га. Зокрема: суцільні санітарні рубки – на площі 13 га, вибіркові санітарні рубки – на площі 4947 га, ліквідація захаращеності – на площі 105 га [52].

ВИСНОВКИ

Кваліфікаційна робота присвячена вивченню екологічних аспектів діяльності лісового господарства на прикладі Рахівського лісового-дослідного господарства у Закарпатській області. Здійснене дослідження виявило, що лісове господарство цієї області стикається з рядом серйозних екологічних проблем, які можуть міцно позначитися на стані лісових екосистем та біорізноманітті регіону.

Перш за все, було виявлено, що на території Рахівського лісового-дослідного господарства спостерігається непослідовне вирубування лісів, що призводить до зниження лісового покриву та втрати біорізноманіття. Також відзначено поширення шкідників та хвороб, які загрожують здоров'ю лісів та можуть спричинити масштабні втрати.

Проте, в роботі висвітлено й потенційні можливості для поліпшення екологічної ситуації. Зокрема, важливо активізувати заходи з охорони лісів, впроваджуючи програми сталого лісового господарства, моніторингу та контролю за вирубкою, а також співпраці з місцевими громадами та організаціями. Тільки шляхом спільних зусиль можна забезпечити стале використання лісових ресурсів та зберегти екологічну цінність лісів для майбутніх поколінь.

Отже, дослідження екологічних аспектів діяльності лісового господарства Закарпатської області демонструє необхідність та важливість прийняття конкретних заходів для збереження та відновлення лісових екосистем з урахуванням їхньої екологічної цінності.

ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

Кілька пропозицій для припинення розвитку несприятливих процесів у лісах ДП "Рахівське лісове-дослідне господарство":

1. Моніторинг та аналіз стану лісів: Проведення систематичного моніторингу стану лісових масивів для вчасного виявлення несприятливих процесів, таких як хвороби, шкідники, або незаконна рубка.

2. Збереження біорізноманіття: Розробка та впровадження програм збереження біорізноманіття, включаючи заходи щодо охорони рідкісних та загрожених видів рослин і тварин.

3. Лісова рекреація з урахуванням довкілля: Впровадження стратегій сталого лісового туризму, які забезпечують рекреаційні можливості для відвідувачів, не завдаючи шкоди лісовому середовищу.

4. Запровадження системи контролю за вирубкою: Розробка та впровадження ефективної системи моніторингу та контролю за вирубкою деревини з метою попередження незаконної рубки та зниження негативного впливу на лісові екосистеми.

5. Лісова регенерація і відновлення: Проведення заходів з лісової регенерації, включаючи відновлення пошкоджених або вимираючих ділянок лісу через висадження нових дерев або природну регенерацію.

6. Навчання та освіта: Проведення навчальних програм для місцевого населення та лісничих про стале лісове господарство, включаючи екологічні аспекти, методи охорони лісів і сталого використання лісових ресурсів.

7. Співпраця з місцевими громадами та організаціями: Залучення місцевих громад і неприбуткових організацій до співпраці у збереженні і управлінні лісовими ресурсами для спільного досягнення сталого розвитку.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Закарпатське обласне управління лісового і мисливського господарства. Офіційний сайт. URL: <https://vinwood.gov.ua/upravlinnja/kerivnictvo.html> .
2. Державне агентство лісових ресурсів України. Офіційний сайт. URL: <https://forest.gov.ua/>.
3. Ткачук О.П., Вітер Н.Г. Екологічні проблеми функціонування полезахисних лісосмуг в умовах зміни клімату. Наукові доповіді НУБіП України. 2022. № 2 (96). С. 90-99.
4. Ткачук О.П, Вітер Н.Г. Біологічні аспекти функціонування полезахисних лісосмуг в умовах зміни клімату. Збалансоване природокористування. 2022. № 1. С. 100-107.
5. Заїка В.К., Каленюк Ю.С., Криницький Г.Т., Матусяк М.В., Прокопчук В.М. Лісівничо-екологічна роль липи серцелистої в грабових дібровах Західного Поділля. Рахів: ТОВ «Твори», 2022. 198 с.
6. Ткачук О.П., Панкова С.О. Склад і біометричні показники полезахисних лісосмуг центрального Лісостепу. Збалансоване природокористування. 2021. № 4. С. 117-124.
7. Тітаренко О.М. Еколого-фітоценотична оцінка природних кормових угідь в умовах техногенного навантаження Лісостепу Правобережного. Рахів: Твори. 2021. 196 с.
8. Пацев І.С. , Барабаш О.В., Пацева І.Г. Вплив воєнних дій на лісові екосистеми Житомирщини. Науково-практичний журнал «Екологічні науки 5(50), 2023. С. 114-118
9. Телекало Н. В., Матусяк М. В., Прокопчук В. М. Лісівничоекологічні особливості лісовідновлення та лісорозведення в умовах Поділля. Рахів. 2021. 184 с.
10. Ткачук О. П., Панкова С. О. Екологічна стійкість дерев полезахисних лісосмуг до атмосферних забруднень. Збалансоване природокористування. 2021. № 1. С. 81-91.

11. Блистів В. І., Юрків З. М., Нейко І. С., Матусяк М. В. Практичні аспекти удосконалення лісонасінного районування. Сільське господарство та лісівництво. 2021. № 21. С. 140-157.
12. Врадій О. І., Вергеліс В. І. Моніторинг забруднення їстівних грибів важкими металами в умовах Лісостепу Правобережного України. I Міжнар. наук.-практ. конф. "VinSmartEco", 16-18 трав. 2019. Рахів, 2019. С. 4
13. Клименко М. О., Ткачук О. П., Панкова С. О. Екологічні проблеми функціонування полезахисних лісосмуг в умовах Лісостепу Правобережного. Сільське господарство та лісівництво. 2021. № 20. С. 179-194.
14. Мазур В. А., Врадій О. І. Вплив водно-сольового розчину на вміст важких металів у їстівних лісових грибах. Сільське господарство та лісівництво. 2021. № 20. С. 16-32.
15. Матусяк М. В., Квасневський О. А. Вплив захисних лісових насаджень на якість природних вод. Актуальні питання розвитку сучасної науки та освіти (ч. I): матеріали III Міжнар. наук. практ. конф., 16-17 січ. 2021. Львів, 2021. С. 26-27.
16. Мудрак Г. В. Оцінка стану лісових екосистем П'ятничанського парку м. Вінниці. Всеукр. наук.-практ. конф. «Напрями досліджень в аграрній науці: стан та перспективи», 5-6 листоп. 2020. Рахів, 2020. С. 3
17. Матусяк М. В. Особливості формування стійких до рекреаційного навантаження лісопаркових насаджень м. Вінниці. Всеукр. наук.-практ. конф. "Напрями досліджень в аграрній науці: стан та перспективи", 5-6 листоп. Рахів, 2020. С. 3
18. Логінова С. О., Хаєцький Г. С. Порушення структури біоценозу лісу під дією стовбурових шкідників та методи контролю їх чисельності. Наукові горизонти. 2020. Том 23, № 12. С. 46-57.
19. Матусяк М.В. Оцінка продуктивності та ефективності використання кормової бази мисливських угідь в умовах ДП «Закарпатське лісове господарство». Вісник УНУС. 2020. № 2. С. 110-114.

20. Нейко І. С., Матусяк М. В., Квасневський О. А. Вплив лісових насаджень на екологічну стабільність водозбірних басейнів та якість природних вод у межах Закарпатської області. *Norwegian Journal of development of the International Science*. 2021. № 53. Р. 3-10.
21. Дребот О.І. Інституціоналізація лісового сектора економіки в контексті сталого розвитку України: Монографія. К.: ДІА, 2012. 336 с.
22. Звіт в рамках проєкту Впровадження сталого лісового господарства, Україна (SFI). *Бернд Вінпель, за підтримки Галини Семицької*. URL: https://www.sfi-ukraine.org.ua/wp-content/uploads/2023/10/wippel_war-impacts_report-ukr_31.12.2022-1.pdf
23. Офіційний сайт Державної служби статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua>
24. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Державної цільової програми «Ліси України на 2010-2015 роки» від 16.09.2009 року № 977 (із внесеними змінами і доповненнями).
25. Лісовий Кодекс України. Кодекс в редакції Закону № 3404-IV (3404-15) від 08.02.2006, ВВР, 2006, № 21, С.170. URL: <http://zakon1.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=3852-123>
26. Синякевич І.М. Екологічна політика. Стратегія подолання глобальних екологічних загроз: монографія. Нац. лісотехн. ун-т України. Л.: ЗУКЦ, 2011. 331 с.
27. Ткач В.П. Наукові аспекти вирішення проблеми відтворення лісів і сталого ведення лісового господарства. Лісівництво і агролісомеліорація. 2010. Вип. 117. С. 16–20.
28. Шкуратов О.І. Оцінка конкурентного потенціалу лісгосподарських підприємств. Науковий вісник НЛТУ України: Збірник науково-технічних праць. Львів: РВВ НЛТУ України. 2013. Вип. 23.03. С. 309–314.
29. Ткачук О.П., Костенюк О.В. Екологічний стан відкасника татарниколистого. Тези доповіді. Збірник наукових праць Всеукраїнської міжвузівської науково-практичної конференції студентів та магістрів

«Екологічні проблеми України та шляхи їх вирішення», ВНАУ, 20 – 21 березня 2012 року. С. 22-23.

30. Ткачук О.П., Баранець Н.І. Роль туруна-слимакоїда кримського в екосистемах України. Тези доповіді / Збірник наукових праць Всеукраїнської міжвузівської науково-практичної конференції студентів та магістрів «Екологічні проблеми України та шляхи їх вирішення», ВНАУ, 20-21 березня 2012 року. С. 23-24.

31. Ткачук О.П., Бузенюк А.В. Ясинець білий – екологічні умови поширення в Україні. Тези доповіді. Збірник наукових праць Всеукраїнської міжвузівської науково-практичної конференції студентів та магістрів «Екологічні проблеми України та шляхи їх вирішення», ВНАУ, 20-21 березня 2012 року. С. 24-25.

32. Ткачук О.П., Махно Т.В. Підсніжник звичайний – як зберегти вид. Тези доповіді / Збірник наукових праць Всеукраїнської міжвузівської науково-практичної конференції студентів та магістрів «Екологічні проблеми України та шляхи їх вирішення», ВНАУ, 20 – 21 березня 2012 року. С. 25-26.

33. Ткачук О.П., Доліщук С.М. Рослинність дубово-грабових лісів. Тези доповіді / Збірник наукових праць Всеукраїнської міжвузівської науково-практичної конференції студентів та магістрів «Екологічні проблеми України та шляхи їх вирішення», ВНАУ, 20 – 21 березня 2012 року. С. 32-33.

34. Ткачук О.П., Коберник О.В. Природна рослинність Закарпатської області. Тези доповіді / Збірник наукових праць Всеукраїнської міжвузівської науково-практичної конференції студентів та магістрів «Екологічні проблеми України та шляхи їх вирішення», ВНАУ, 20 – 21 березня 2012 року. С. 36

35. Ткачук О.П., Андріяш Л.А. Ялтинський гірсько-лісовий природний заповідник. Тези доповіді / Збірник наукових праць Всеукраїнської міжвузівської науково-практичної конференції студентів та магістрів «Екологічні проблеми України та шляхи їх вирішення», ВНАУ, 20 – 21 березня 2012 року. С. 38-40.

36. Зайцева Т.М., Ткачук О.П. Основні проблеми збереження рослинного і тваринного світу заповідних територій України. Тези доповіді / Збірник наукових праць Науково-практичної конференції студентів, магістрів та аспірантів «Заповідна справа в Україні», ВНАУ, 6 грудня 2012 року, С. 16, 17.

37. Коберник О.В., Ткачук О.П. Екологічні проблеми біосферного заповідника «Асканія нова». Тези доповіді / Збірник наукових праць Науково-практичної конференції студентів, магістрів та аспірантів «Заповідна справа в Україні», ВНАУ, 6 грудня 2012 року, С. 17, 18.

38. Костенюк О.В., Ткачук О.П. Екологічні проблеми «лисих гір Карпат». Тези доповіді / Збірник наукових праць Науково-практичної конференції студентів, магістрів та аспірантів «Заповідна справа в Україні», ВНАУ, 6 грудня 2012 року, С. 20, 21.

39. Шевчук А.В., Ткачук О.П. Регіонально-ландшафтний парк Тиврівщини «Середнє Побужжя». Тези доповіді / Збірник наукових праць Науково-практичної конференції студентів, магістрів та аспірантів «Заповідна справа в Україні», ВНАУ, 6 грудня 2012 року, С. 28.

40. Ткачук О.П. Екологічна оцінка аналітичних і синтетичних показників лісового фітоценозу Ботанічного саду «Поділля» м. Вінниці. Вісник Львівського національного аграрного університету. 2013. № 17 (1). С. 40 – 44.

41. Костенюк О.В., Ткачук О.П. Динаміка екологічних показників лісового фонду Закарпатської області / Збірник наукових праць VIII науково-практичної конференції «Стратегія і тактика збереження довкілля», Вінницький національний аграрний університет, 7 квітня 2014 р: Рахів. С. 55–56.

42. Ткачук О.П., Костенюк О.В. Аналіз екологічного стану лісів Закарпатської області. Вісник Дніпропетровського державного аграрно-економічного університету. 2015. № 2 (36). С. 24–26.

43. Кузик А. Д., Товарянський В. І. Вплив воєнних дій на лісові екосистеми України та їх післявоєнне відновлення. Вісник ЛДУБЖД №27, 2023, С. 16–22 [DOI: 10.32447/20784643.27.2023.02](https://doi.org/10.32447/20784643.27.2023.02)

44. Фурдичко О. І., Нагорнюк О. М., Мудрак О. В., Мудрак Г. В. Екосистемний підхід – основа збалансованого розвитку агролісівництва України. Міжнар. наук.-практ. конф. «Екологічні проблеми навколишнього середовища та раціонального природокористування в контексті сталого розвитку»: зб. тез доп., 25-26 жовт. 2018 р. Херсон, 2018. 4 с.

45. Фурдичко О.І. Агроєкологія: [монографія]. К.: Аграрна наука, 2014. 400 с.

46. Kimmins J.P. Forest ecology. A Foundation for Sustainable Forest Management and Environmental Ethics in Forestry. Prentice Hall, 2003. 720 p.

47. Бироваш Я.М., Босак П.В. Екологічні аспекти лісогосподарської діяльності Закарпатської області. Охорона праці: освіта і практика. Проблеми та перспективи розвитку охорони праці: Зб. наук. праць II Всеукраїнської науково–практичної конференції викладачів та фахівців–практиків та XII Всеукраїнської науково-практичної конференції курсантів, студентів, аспірантів та ад'юнктів. Львів: ЛДУ БЖД, 2022. С. 120–121

48. Загальна характеристика лісів України: [Електронний ресурс] /Офіційний веб-сайт Державного агентства лісових ресурсів України. Режим доступу: <http://www.dklg.kmu.gov.ua>

49. Особливо цінні для збереження ліси: визначення та господарювання. (Практичний посібник для України). [Електронний ресурс]: Друга редакція, 2008. 146 с. Режим доступу до ресурсу: <http://www.twirpx.com/file/864185/33>

50. Антоненко І. Я. Економічне забезпечення охорони, відтворення і використання лісових ресурсів України. Економіка природокористування і охорони довкілля: Зб. наук. пр. К., 2001.