

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з наукової роботи
та інноваційної діяльності
Національного університету біоресурсів
і природокористування України
доктор сільськогосподарських наук,
професор Оксана ІОІХА



2024 р.

ВИСНОВОК

про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів
докторської дисертації доцента кафедри лісівництва
Національного університету біоресурсів і природокористування України,
кандидата біологічних наук, доцента **КУЛЬБАНСЬКОЇ Івонни Миколаївни**
на тему: «Лісівничо-екологічні засади формування біотичної стійкості деревостанів
за участі *Abies alba* Mill. у Покутсько-Буковинських Карпатах»,
поданої на здобуття наукового ступеня доктора біологічних наук
з наукової спеціальності 06.03.03 «Лісознавство і лісівництво»

Призначенні рішенням Вченої ради Національного університету біоресурсів і природокористування України (протокол № 3 від 27 вересня 2024 року) рецензенти, а саме: **ЗІБЦЕВ Сергій Вікторович**, професор кафедри лісівництва Національного університету біоресурсів і природокористування України, доктор сільськогосподарських наук, професор; **ЛІХАНОВ Артур Федорович**, професор кафедри ботаніки, дендрології та лісової селекції Національного університету біоресурсів і природокористування України, доктор біологічних наук, доцент; **ІОХНОВСЬКИЙ Василь Юрійович**, професор кафедри відтворення лісів та лісових меліорацій Національного університету біоресурсів і природокористування України, доктор сільськогосподарських наук, професор, розглянувши докторську дисертацію **КУЛЬБАНСЬКОЇ Івонни Миколаївни** на тему: «Лісівничо-екологічні засади формування біотичної стійкості деревостанів за участі *Abies alba* Mill. у Покутсько-Буковинських Карпатах», наукові публікації, в яких висвітлено основні наукові результати, а також за результатами фахового семінару наукової ради науково-дослідного інституту лісівництва та декоративного садівництва навчально-наукового інституту лісового і садово-паркового господарства Національного університету біоресурсів і природокористування України від 21 листопада 2024 року (протокол № 9), ухвалили:

І. Актуальність теми дослідження. Лісові ценози є не лише визначальним резерватом наземного біорізноманіття, а й центральною компонентою біогеохімічних механізмів Землі та джерелом важливих екосистемних послуг для добробуту людини. В останні десятиріччя кліматичні зміни у комплексі з антропогенним пресом призвели до відчутних порушень природних закономірностей взаємозв'язків між компонентами лісового біоценозу як саморегулюючої системи.

Темпи антропогенної зміни клімату наразі значно перевищують ті, при яких лісові екосистеми, де переважають нерухомі довгоживучі організми, здатні адаптуватися. Деадаптація лісів, що виникає внаслідок цього, потенційно негативно впливає на функціонування екосистеми. Крім того, оскільки багато видів живих організмів лісового біоценозу, вагомо залежать від переважаючих видів деревних рослин, відтермінована реакція останніх на зміну клімату може призводити до значних порушень гомеостазу, збіднення біорізноманіття у його системній взаємодії, а також зниження біотичної стійкості едифікаторів деревної компоненти лісу. При цьому, роль змін клімату неможливо продемонструвати так само наочно, як роль патогенів, тому наразі необхідно покладатися на непрямі докази. Незрозуміло, чи є вплив клімату прямим чи опосередкованим, проте ясно,

що зміни клімату взаємодіють і будуть в майбутньому взаємодіяти і впливати на стійкість дерев до патогенів, що залежить від стохастичної генетичної варіації, сформованого імунітету, пластичності та толерантності виду, а також екологічних умов навколишнього середовища. Водночас, як лісові деревні рослини у більшості будуть змушені адаптуватися до змін клімату без втручання людини, то раціональним веденням лісогосподарської діяльності на основі сучасних методів прогнозування та моделювання на окремих лісових ділянках можна мінімізувати небажані ефекти прогнозованого збільшення відмирання дерев внаслідок кліматичних (погодних) аномалій.

Представлені напрацювання докторської дисертації спрямовані на дослідження нагальних проблем у галузі лісознавства, екології та фітопатології. Обрана для дослідження тема є актуальною з огляду на проблему глобального порушення біотичної стійкості лісів Карпатського регіону у контексті кліматичних змін та недосконалої системи комплексної діагностики патологій деревних видів.

2. Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертацію виконано відповідно до тематичного плану науково-дослідних робіт Національного університету біоресурсів і природокористування України за темою: «Дослідити стан і структуру гірських захисних лісів і розробити заходи з їх раціонального використання» (номер державної реєстрації 0120U105144, 2020–2024 рр.), а також госпрозрахункових тем «Дослідити фітосанітарний стан листяних деревостанів у ДП «Словечанський лісгосп АПК» (Н-03-25/з від 31.03.2023 р., 31.03.2023–31.12.2024 рр.), «Дослідити видовий склад фітофагів сосни звичайної у ДП «Словечанський лісгосп АПК та визначити шляхи поліпшення санітарного стану лісів» (Н-11-02/23 від 17.11.2023 р., 17.11.2023–31.07.2024 рр.). До виконання зазначених наукових тем здобувачка залучалася відповідальною виконавицею окремих розділів.

3. Особистий внесок здобувачки в одержанні наукових результатів полягає в аналізі наукової літератури; розробленні етапів наукових досліджень, формулюванні мети та завдань дослідження; проведенні наукових досліджень; статистичній обробці цифрових результатів та їх аналізі; написанні дисертації, формулюванні висновків, пропозицій виробництву; узагальненні результатів досліджень, формулюванні висновків і пропозицій виробництву.

Здобувачкою особисто організовано науково-виробничі досліді, проведено обстеження насаджень, закладено пробні площі, здійснено облік результатів польових і камеральних досліджень, статистичну обробку й аналіз зібраного матеріалу, узагальнено отримані результати, сформульовано висновки та пропозиції виробництву.

Основна частина, наведених у дисертації наукових положень, висновків і пропозицій належать особисто здобувачці та є її науковим доробком. Деякі результати одержано у співпраці з іншими науковцями, про що свідчать спільні наукові публікації та посилання в тексті роботи.

4. Ступінь використання у дисертації матеріалів і висновків кандидатської дисертації здобувачки. Матеріали кандидатської дисертації кандидата біологічних наук, доцента І. М. Кульбанської не використовуються у її докторській дисертації.

5. Ступінь достовірності результатів проведених досліджень, висновків та рекомендацій, що викладені у дисертації. Наукові положення та висновки дисертації є експериментально та науково обґрунтованими, достовірними, аргументованими та статистично обробленими з використанням пакетів програм Microsoft Excel і ANOVA (Analysis of Variance).

6. Наукова новизна одержаних результатів дослідження. Вперше визначено видовий склад патогенної мікро- і мікобіоти, пов'язаної із деградацією деревостанів за участі *Abies alba*, в їх системній взаємодії з лісовими деревними рослинами в залежності

від лісівничо-екологічних, біотичних та фітоценотичних чинників як передумов порушення біотичної стійкості у лісах дослідного регіону. Зокрема, зафіксовано та ідентифіковано 54 види грибів, з них 18,5 % представники відділу *Ascomycota* та 81,5 % – відділу *Basidiomycota*. З них 13 видів формують консортивні зв'язки з *Picea abies*, 6 видів – із *Abies alba* та 35 видів – із *Fagus sylvatica*.

Встановлено певну залежність показників санітарного стану лісів Покутсько-Буковинських Карпат із основними лісівничо-таксаційними показниками деревостанів. Ослабленими є штучні насадження, тоді як деревостани природного походження характеризуються підвищеною стійкістю. Практично здоровими є перестійні лісостани; ослабленими – стиглі деревостани та молодняки; у групі ризику знаходяться середньовікові насадження. Найбільш ослабленими є ялицеві деревостани в умовах вологої буково-смерекової суяличини. Аналіз ослаблення лісостанів в залежності від складу деревостану показує, що частка ялиці у складі у межах ценотичного оптимуму (25–30 %) впродовж усього періоду вирощування деревостанів є одним із вагомих чинників його резистентності.

Виокремлено п'ять стадій деградації деревостанів з участю *Abies alba*. Тригером I стадії є раптові трансформації умов довкілля абіотичними і антропогенними чинниками. II стадія пов'язана з активізацією фітопатогенів різної систематичної належності та інвазіями шкочинних комах, зокрема *Adelges piceae*. III стадія призводить до стрімкого «клінічного» відмирання *A. alba*, тоді як IV стадію характеризують аномальні зміни в будові деревини ялиці. Посилюються деградаційні зміни за рахунок заселення дерев ксилотрофами і ксилофагами із родин *Scolytinae* і *Cerambycidae*. Під час настання V стадії відбувається оптимізація екологічних та фізіологічних характеристик ґрунту, що ефективно відновлює фізіологічні процеси рослин-продуцентів.

З'ясовано, що типовими симптоматичними ознаками виразково-пухлиноподібної хвороби *Abies alba* є утворення на молодих гілках та пагонах типових муфтоподібних наростів, а також «відьминих мітл». Збудником є облигатний патоген *Melampsorella cerastii*.

Встановлено потенційну роль ендofітної міко- та мікробіоти у формуванні біотичної стійкості деревостанів за участі *Abies alba* та виділено 40 видів бактерій, що безпосередньо пов'язані із життєдіяльністю рослин, з яких 12 ізолятів були ендofітами, а 28 – епіфітами. Для дослідження фітостимулювальної активності використано ізоляти бактерії роду *Bacillus*;

З тканин *Abies alba*, на основі сукупності результатів морфолого-культуральних досліджень, а також аналізу послідовностей гена 16S рРНК, виділено штамп *Lelliottia amnigena* як складник ендofітної мікробіоти, та внесено до бази даних GenBank за номером PP734867.

Досліджуючи механізм біотичної стійкості деревостанів за участі *Abies alba*, запропоновано комплексний підхід щодо оцінки стійкості, яка включає три групи чинників (абіотичні, біотичні та антропогенні), а також виокремлено ключові ознаки стійких лісових екосистем, розглядаючи їх з лісівничо-екологічної, біотичної та фітоценотичної перспектив.

Сформовано схему формування біотичної стійкості деревостанів на основі 15 ознак та запропоновано розрізняти 3 категорії стійкості: I категорія стійкості (стійкі або інертні), II категорія стійкості (з порушеною стійкістю або толерантні), III категорія стійкості (нестійкі).

Набула подальшого розвитку поліфакторіальна теорія виникнення та розвитку деградацій деревостанів як ознаки порушення біотичної стійкості під впливом чинників довкілля. На основі її головних постулатів створено теоретичну модель оцінки біотичної стійкості деревостанів у контексті лісівничо-екологічних, біотичних і фітоценотичних чинників.

Розроблено фітоценотичну методику діагностування причин виникнення патологічних процесів у лісах, за якою синтаксономічна приналежність, видовий склад та екологічна приуроченість лісів за участю *Abies alba* є однією з ознак біотичної стійкості деревостанів.

7. Практичне значення одержаних результатів дослідження. На основі проведених досліджень запропоновано систему заходів із підвищення еколого-біотичної стійкості

деревостанів Покутсько-Буковинських Карпат. Зокрема, шляхом підбору біотичностійких (резистентних) форм лісових деревних рослин для ведення лісового господарства, а також застосування антагоністичних властивостей мікроорганізмів для профілактики і захисту лісів від збудників інфекційних хвороб.

8. Обізнаність здобувачки з результатами наукових досліджень інших вчених за обраною тематикою. Здобувачкою у процесі написання дисертації опрацьовано 488 джерел літератури (у тому числі 296 латиницею) інших вчених, а саме А. Гойчука, Р. Гвоздяка, В. Мешкової, Г. Криницького, М. Сороки, С. Brady, М. Kobal, А. Likhanov, І. Matsiakh, R. Seidl, F. Uzma та ін. За обраною тематикою І. М. Кульбанська має достатню обізнаність з результатами наукових досліджень вітчизняних і зарубіжних вчених.

9. Повнота викладення матеріалів дисертації в опублікованих наукових працях. Основні положення дисертації опубліковано в 54 наукових працях, з яких 18 статей у періодичних виданнях, включених до категорії «А» Переліку наукових фахових видань України, та/або у закордонних виданнях, проіндексованих у базах даних Web of Science Core Collection та/або Scopus, 6 статей у наукових виданнях, включених до Переліку наукових фахових видань України, 2 статті у наукових виданнях інших держав, 28 тез наукових доповідей.

**Статті у періодичних виданнях,
включених до категорії «А» Переліку наукових фахових видань України,
та/або у закордонних виданнях, проіндексованих у базах даних
Web of Science Core Collection та/або Scopus**

1. Гойчук А. Ф., Дрозда В. Ф., **Кульбанська І. М.**, Швець М. В. Бактеріози лісових деревних рослин у лісах Полісся та Лісостепу України. Scientific Journal Ukrainian Journal of Forest & Wood Science. 2019. Vol. 10 (2). P. 14–25. (Здобувачкою здійснено польові спостереження, фотографії, збір та обробку експериментальних даних).

2. **Kulbanska I.**, Shvets M., Markov F. Etiology and symptomatology of bacterioses of wood plants in the stands of the green zone of the city of Kiev. Scientific Horizons. 2019. Vol. 12 (85). P. 84–95. (Здобувачкою здійснено збір та опрацювання матеріалу, аналіз, узагальнення та написання тексту).

3. Goychuk A., Shvets M., **Kulbanska I.**, Markov F., Muljukina N., Patyka V. Bacterial diseases of silver birch (*Betula pendula* Roth.). Microbiological Journal. 2020. Vol. 82 (3). P. 22–34. (Здобувачкою здійснено польові спостереження, фотографії, збір та обробку експериментальних даних, написання частини тексту).

4. Goychuk F., **Kulbanska I.**, Shvets M. Bacteria associated with *Pseudomonas syringae* pv. *savastanoi* in the pathology of *Fraxinus excelsior* L. Microbiological Journal. 2020. Vol. 82 (3). P. 22–34. (Здобувачкою здійснено збір та опрацювання матеріалу, аналіз, узагальнення та написання тексту).

5. Goychuk A., Drozda V., Shvets M., **Kulbanska I.** Bacterial wetwood of silver birch (*Betula pendula* Roth): symptomatology, etiology and pathogenesis. Folia Forestalia Polonica. 2020. Vol. 62 (3). P. 145–159. (Здобувачкою сформовано постановку проблеми та досліджено особливості впливу фітопатогенних бактерій на патогенез бактеріальної водянки берези повислої).

6. **Kulbanska I.**, Goychuk A., Shvets M., Biliavska L., Patyka V. *Lelliottia nimipressuralis* (Carter 1945) Brady et al. 2013 – pathogen of bacterial hydrogen oak (*Quercus robur* L.) in Ukraine. Microbiological Journal. 2021. Vol. 83 (5). P. 30–41. (Здобувачкою здійснено збір та опрацювання матеріалу, аналіз, узагальнення та написання тексту).

7. **Kulbanska I.**, Shvets M. Myco- and microorganisms in the tuberculosis pathology of the common ash in Ukraine and interaction between them. Ukrainian Journal of Forest and Wood Science. 2021. Vol. 12 (2). P. 81–92. (Здобувачкою здійснено збір та опрацювання матеріалу, аналіз, узагальнення та написання тексту).

8. **Kulbanska I. M.**, Plikhtyak P. P., Shvets M. V., Soroka M. I., Goychuk A. F. *Lelliottia nimipressuralis* (Carter 1945) Brady et al. 2013 as the causative agent of bacterial wetwood disease of common silver fir (*Abies alba* Mill.). *Folia Forestalia Polonica*. 2022. Vol. 64 (3). P. 173–183. (Здобувачкою проведено польові спостереження, зроблено фотографії, збір та обробку експериментальних даних, написання частини тексту).
9. Kulbanska I. Etiology of Bacterial Wetwood of *Quercus robur* L. *Scientific Journal Ukrainian Journal of Forest & Wood Science*. 2022. Vol. 13 (2). P. 16–23.
10. Goychuk A., **Kulbanska I.**, Vyshnevsky A., Shvets M., Andreieva O. Spread and harmfulness of infectious diseases of the main forest-forming species in Zhytomyr Polissia of Ukraine. *Scientific Horizons*. 2022. Vol. 25 (9). P. 64–74. (Здобувачкою здійснено статистичний та порівняльний аналіз бази даних лісового фонду досліджуваних підприємств, лісопатологічні обстеження лісових насаджень та статистичну обробку даних).
11. **Kulbanska I.**, Shvets M., Goychuk A., Sporek M., Pasichnyk L., Patyka V., Kalinichenko A., Bąk M. Phytopathogenic bacteria associated with bacterioses of common oak (*Quercus robur* L.) in Ukraine. *Forests*. 2023. Vol. 14 (1). Article 1. (Здобувачкою здійснено польові спостереження, фотографії, збір та обробку експериментальних даних, написання частини тексту).
12. Goychuk A., **Kulbanska I.**, Shvets M., Pasichnyk L., Patyka V., Kalinichenko A., Degtyareva L. Bacterial diseases of bioenergy woody plants in Ukraine. *Sustainability*. 2023. Vol. 15. 4189. (Здобувачкою здійснено збір та опрацювання матеріалу, аналіз, узагальнення та написання тексту).
13. **Kulbanska I.**, Boiko H., Shvets M., Vyshnevskiy A., Savchenko Y. The role of aphyllphoroid macromycetes as indicators of forest ecosystem disruption and reducers of biomass accumulation. *Scientific Horizons*. 2023. Vol. 26 (3). P. 70–80. (Здобувачкою здійснено збір та опрацювання матеріалу, аналіз, узагальнення та написання тексту).
14. Yavorovskiy P., Hurzhii R., **Kulbanska I.**, Boyko H., Andrusiak Yu. Influence of winter storage methods of acorns on the development and growth processes of common oak. *Ukrainian Journal of Forest and Wood Science*. 2023. Vol. 14 (2). P. 96–108. (Здобувачкою здійснено постановку проблеми, аналітичний огляд літературних джерел за темою дослідження та сформульовано висновки).
15. **Kulbanska I.**, Goychuk A., Soroka M., Shvets M., Vyshnevskiy A. Ulcerative tumor-like disease of white fir in the forest stands of the Pokuttia Carpathians. *Ukrainian Journal of Forest & Wood Science*. 2024. Vol. 14 (2). P. 57–71. (Здобувачкою виконано польові спостереження, фотографії, збір та обробку експериментальних даних, написання частини тексту).
16. Kulbanska I. Systematic and structural analysis of forest mycobiota with the participation of *Abies alba* Mill. in the Pokutsko-Bukovyna Carpathians. *Ukrainian Journal of Forest and Wood Science*. 2024. Vol. 15 (2). P. 41–58.
17. **Kulbanska I.**, Goychuk A., Soroka M., Plikhtyak P., Shvets M., Pasichnyk L. Bacterial wetwood of *Ulmus glabra* Huds. in the relict coenopopulation of the Pokutsky Carpathians (Ukraine). *Folia Forestalia Polonica*. 2024. Vol. 66. No. 4. P. 371–382. (Здобувачкою виконано польові спостереження, фотографії, збір та обробку експериментальних даних, написання частини тексту).
18. Andreieva O., Martynchuk I., Zhytova O., Zymaroieva A., **Kulbanska I.** Symptoms of *Fraxinus excelsior* damage in Zhytomyr Polissya. *Ukrainian Journal of Forest and Wood Science*. 2024. Vol. 15 (4). P. 8–24. (Здобувачкою здійснено постановку проблеми, аналітичний огляд літературних джерел за темою дослідження та сформульовано висновки).

Статті у наукових виданнях,

включених до Переліку наукових фахових видань України

19. Кульбанська І. М. Моніторинг комах-листогризів дуба звичайного (*Quercus robur* L.) та дуба червоного (*Quercus rubra* L.). *Науковий вісник Національного університету*

біоресурсів і природокористування України. Серія: Лісівництво та декоративне садівництво. 2017. Вип. 266. С. 139–147.

20. Гойчук А. Ф., Дрозда В. Ф., **Кульбанська І. М.** Туберкульоз ясена звичайного у Західному Поділлі України: етіологія, симптоматика, патогенез. Наукові праці Лісівничої академії наук України. 2018. № 16. С. 31–40. *(Здобувачкою здійснено збір та опрацювання матеріалу, аналіз, узагальнення та написання тексту).*

21. **Kulbanska I.**, Shvets M., Rusnak O., Vyshnevskyi A. Beech forests of the «Vyzhnytskyi National Natural Park»: current sanitary condition and problems of preservation. Bulletin of Sumy National Agrarian University. The Series: Agronomy and Biology. 2024. № 55 (1). С. 18–25. *(Здобувачкою здійснено збір та опрацювання матеріалу, аналіз, узагальнення та написання тексту).*

22. Кульбанська І. М. Санітарний стан лісів Національного природного парку «Гуцульщина» та причини його ослаблення. Науковий вісник Національного лісотехнічного університету України. 2024. № 34 (3). С. 45–52.

23. Кульбанська І. М. Моніторинг змін площ лісового покриву Покутсько-Буковинських Карпат засобами геоінформаційних технологій. Науковий вісник Національного лісотехнічного університету України. 2024. № 34 (5). С. 23–28.

24. Сорока М., Возняк А., Пліхтяк П., Гойчук А., **Кульбанська І.** Системно-структурні особливості фітобіоти ялицево-букових лісів Покутських Карпат. Наукові праці Лісівничої академії наук України. 2024. № 26. С. 20–34. *(Здобувачкою здійснено аналітичний огляд та оцінено сучасний фітосанітарний стану обстежених насаджень регіону).*

Статті у наукових виданнях інших держав

25. **Kulbanska I. M.**, Shvets M. V., Plikhtyak P. P., Soroka M. I., Goychuk A. F. Bacterial and fungal interactions in the tuberculosis pathology of common ash in Ukraine. Zarządzanie ochroną przyrody w lasach. 2021. Tom XIV. P. 45–62. *(Здобувачкою здійснено польові спостереження, фотографії, збір та обробку даних, написання тексту).*

26. **Kulbanska I.**, Soroka M., Gojczuk A., Plichciak P. Stan sanitarny lasów Karpat Pokucko-Bukowińskich i czynniki jego pogorszenia. Zarządzanie ochroną przyrody w lasach. 2023. Tom XV. P. 25–40. *(Здобувачкою здійснено польові спостереження, збір експериментальних даних, написання частини тексту).*

Тези наукових доповідей

27. Goychuk A. F., Drozda V. F., Rozenfeld V. V., Shvets M. V., **Kulbanska I. M.** Epiphytotics of bacreriosis of forest tree plants in Ukraine. Актуальні проблеми лісового і садово-паркового господарства: Міжнародна науково-практична конференція, м. Умань, 23–24 травня 2018 року: тези доповіді. Умань, 2018. С. 36–39. *(Здобувачкою здійснено аналітичний огляд літературних джерел за темою дослідження та сформульовано висновки).*

28. **Кульбанська І. М.**, Плитан Д. П. Фітосанітарний стан лісів ДП «Верхньогірське ЛГ»: моніторинг та заходи обмеження. Науковий пошук молоді для сталого розвитку лісового комплексу та садово-паркового господарства: 73-я Всеукраїнська науково-практична студентська конференція, м. Київ, 21 березня 2019 року: тези доповіді. Київ, 2019. С. 83. *(Здобувачкою проаналізовано чинники погіршення фітосанітарного стану дослідного регіону).*

29. **Кульбанська І. М.**, Фріцлер Е.-Д. В. Головні збудники хвороб та шкідники насаджень ДП «Сторожинецьке ЛГ»: видовий склад та поширення. Науковий пошук молоді для сталого розвитку лісового комплексу та садово-паркового господарства: 73-я Всеукраїнська науково-практична студентська конференція, м. Київ, 21 березня 2019 року: тези доповіді. Київ, 2019. С. 97. *(Здобувачкою проведено ідентифікацію та аналіз видового складу збудників хвороб і шкідників лісів дослідного регіону).*

30. **Кульбанська І. М.**, Штефюк Г. В. Санітарно-лісопатологічний стан ялинових насаджень ДП «Берегометське ЛМГ». Науковий пошук молоді для сталого розвитку лісового

комплексу та садово-паркового господарства: 73-я Всеукраїнська науково-практична студентська конференція, м. Київ, 21 березня 2019 року: тези доповіді. Київ, 2019. С. 100.

31. Гойчук А. Ф., Дрозда В. Ф., Швець М. В., **Кульбанська І. М.** Вітальні облігати в епіфітотійних патологіях лісових деревних рослин. Сучасний стан і перспективи розвитку ландшафтної архітектури, садово-паркового господарства, урбоекології та фітомеліорації: Міжнародна науково-практична конференція, м. Львів, 4–5 квітня 2019 року: тези доповіді. Львів, 2019. С. 98. *(Здобувачкою здійснено аналітичний огляд літературних джерел за темою дослідження та сформульовано висновки).*

32. Гойчук А. Ф., Дрозда В. Ф., Швець М. В., **Кульбанська І. М.** Бактеріози лісових деревних рослин в лісах Полісся та Лісостепу України. Кліматичні зміни та сільське господарство. Виклики для аграрної науки та освіти: II Міжнародна науково-практична конференція, м. Київ, м. Миколаїв, м. Херсон, 10–12 квітня 2019 року: тези доповіді. Київ – Миколаїв – Херсон, 2019. С. 206–209. *(Здобувачкою проведено аналітичний огляд літературних джерел за темою дослідження та сформульовано висновки).*

33. Гойчук А. Ф., Дрозда В. Ф., Швець М. В., **Кульбанська І. М.** Лісорослинні умови як каталізатори активізації ендofітних вітальних облігатів аутомікробіоти деревних рослин. Лісова типологія як основа наближеного до природи лісівництва: Міжнародна науково-практична конференція, м. Київ, 9–12 жовтня 2019 року: тези доповіді. Київ, 2019. С. 22. *(Здобувачкою здійснено аналіз зв'язків між характеристиками середовища існування деревних рослин і різноманітністю та функціональною активністю вітальних облігатів).*

34. **Кульбанська І. М.**, Бойко Г. О Фітопатологічна та ентомологічна характеристика лісових біоценозів Дзвінківського ННВЦ Боярської ЛДС. Лісова типологія як основа наближеного до природи лісівництва: Міжнародна науково-практична конференція, м. Київ, 9–12 жовтня 2019 року: тези доповіді. Київ, 2019. С. 42. *(Здобувачкою здійснено фітопатологічну характеристику лісових біоценозів лісів дослідного регіону).*

35. Гойчук А. Ф. **Кульбанська І. М.** До питання про інкубаційний період вітальних облігатів. Дослідження лісових та урбанізованих екосистем для забезпечення сталого розвитку: Міжнародна науково-практична конференція, м. Київ, 22 вересня 2020 року: тези доповіді. Київ, 2020. С. 86. *(Здобувачкою проведено аналітичний огляд літературних джерел за темою дослідження та сформульовано висновки).*

36. Кульбанська І. М. Епіфітотійні патології лісу в контексті кліматичних змін. Проблеми та перспективи розвитку сучасної науки: Міжнародна науково-практична конференція, м. Рівне, 21–22 травня 2020 року: тези доповіді. Рівне, 2020. С. 407–410.

37. **Кульбанська І. М.**, Гойчук А. Ф. Бактеріальна водянка дуба звичайного в умовах Київського Полісся. Проблеми ведення та експлуатації лісових і мисливських ресурсів: II Всеукраїнська науково-практична конференція, присвячена пам'яті професора А. І. Гузія, м. Житомир, 25 вересня 2020 року: тези доповіді. Житомир, 2020. С. 56. *(Здобувачкою проаналізовано особливості етіології, симптоматики та патогенезу бактеріальної водянки дуба).*

38. **Kulbanska I. M.**, Goychuk A. F., Shvets M. V. Ecological and forestry essence of bacteriosis of forest woody plants in the forests of the Forest-Steppe and Polissya of Ukraine. Ideas and innovations in natural sciences: Міжнародна науково-практична конференція, м. Люблін, Польща, 12–13 березня 2021 року: тези доповіді. Люблін, 2021. С. 95–99. *(Здобувачкою проведено аналітичний огляд літературних джерел за темою дослідження та сформульовано висновки).*

39. **Кульбанська І. М.**, Гойчук А. Ф., Швець М. В. Вітальні облігати в патологіях лісових деревних рослин України. Interdisciplinary research: scientific horizons and perspectives: Міжнародна науково-практична конференція, м. Вільнюс, Литва, 12 березня 2021 року: тези доповіді. Вільнюс, 2021. *(Здобувачкою визначено роль і місце вітальних облігатів у виникненні патологічних процесів лісових деревних рослин).*

40. Гойчук А. Ф., **Кульбанська І. М.**, Швець М. В. Ендofітні вітальні облігати в дифузних патологіях лісових деревних рослин. Лісівнича наука: стан, проблеми, перспективи розвитку: Міжнародна науково-практична конференція, м. Харків, 23–24 червня

2021 року: тези доповіді. Харків, 2021. С. 174. (*Здобувачкою проведено аналітичний огляд літературних джерел за темою дослідження та сформульовано висновки*).

41. Кульбанська І. М. Симптоматика та етіологія бактеріальної водянки ялиці білої (*Abies alba* Mill.) в Українських Карпатах. Юність науки – 2022: Соціально-економічні та гуманітарні аспекти розвитку суспільства: Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та молодих учених, м. Чернігів, 15–16 червня 2022 року: тези доповіді. Чернігів, 2022. С. 634.

42. Гойчук А. Ф., **Кульбанська І. М.**, Швець М. В. Асоційовані з бактеріозами дуба звичайного фітопатогенні бактерії в Україні. Ліси в умовах сучасних викликів: Міжнародна науково-практична конференція молодих учених, аспірантів і здобувачів, м. Харків, 20 жовтня 2022 року: тези доповіді. Харків, 2022. С. 38. (*Здобувачкою проведено виділення та ідентифікацію фітопатогенних бактерій, які спричиняють бактеріози дуба звичайного в різних регіонах України*).

43. Гойчук А. Ф., **Кульбанська І. М.**, Швець М. В. Бактеріальна водянка *Quercus robur* L.: етіологія, симптоматика, патогенез. Мікробіологія в сучасному сільсько-господарському виробництві: XV Всеукраїнська науково-практична онлайн-конференція молодих вчених, м. Чернігів, 26 жовтня 2022 року: тези доповіді. Чернігів, 2022. С. 19. (*Здобувачкою проаналізовано особливості етіології, симптоматики та патогенезу бактеріальної водянки дуба*).

44. Кульбанська І. М. Бактеріальна водянка дуба звичайного в Україні: симптоматика і етіологія. Молодіжна наука заради миру та розвитку: Міжнародна науково-практична конференція, м. Чернівці, 9–11 листопада 2022 року: тези доповіді. Чернівці, 2022. С. 117–119.

45. Гойчук А. Ф., **Кульбанська І. М.** Бактеріальні хвороби біоенергетичних лісових деревних рослин в Україні. Ліси та урбоєкосистеми України в умовах війни: стан, збереження та відновлення: Міжнародна науково-практична конференція, м. Київ, 18 листопада 20220 року: тези доповіді. Київ, 2022. (*Здобувачкою проведено огляд літературних джерел за темою дослідження, висновки*).

46. **Кульбанська І. М.**, Бойко Г. О., Швець М. В., Вишневський А. В., Савченко Ю. М. Роль афілофороїдних макроміцетів як індикаторів порушення лісових екосистем та редуцентів накопичення біомаси. Продовольча та екологічна безпека в умовах війни та повоєнної відбудови: виклики для України та світу: Міжнародна науково-практична конференція до 125-річчя заснування НУБІП України, м. Київ, 25 травня 2023 року: тези доповіді. Київ, 2023. С. 436. (*Здобувачкою здійснено оцінку біорізноманіття лісових екосистем, моніторингу стану лісів та виявлення ранніх ознак їх деградації, сформульовано висновки*).

47. Кульбанська І. М. Бактеріальна водянка *Ulmus glabra* Huds. у реліктовій ценопопуляції Покутських Карпат. Актуальні проблеми дослідження лісових та урбоєкосистем України в умовах воєнного стану: Міжнародна науково-практична конференція, м. Київ, 23 листопада 2023 року: тези доповіді. Київ, 2023. С. 116.

48. Кульбанська І. М. Етіологія та симптоматика виразково-пухлиноподібної хвороби *Abies alba* Mill. в деревостанах Покутських Карпат. Наукові основи підвищення продуктивності та біологічної стійкості лісових та урбанізованих екосистем: 73-а науково-технічна конференція, м. Львів, 5 грудня 2023 року: тези доповіді. Львів, 2023. С. 67.

49. Kulbanska I. Bacterial wetwood of *Ulmus glabra* Huds. in the relict cenopopulation of the Pokutsky Carpathians. Modern aspects of microbiology, virology, and biotechnology in wartime and post-war period: The International Scientific and Practical Conference, November 15–16, 2023) Kyiv. P. 115.

50. Кульбанська І. М. Фітосанітарний стан реліктової ценопопуляції в'яза шорсткого у Покутських Карпатах. Лісівнича освіта і наука: стан, проблеми та перспективи розвитку: VI Міжнародна науково-практична конференція, м. Ломжа, м. Малин, 21 березня 2024 року: тези доповіді. Ломжа – Малин, 2024. С. 86–89.

51. Кульбанська І. М. Виразково-пухлиноподібна хвороба ялиці білої в деревостанах Покутських Карпат. Наближене до природи лісівництво: проблеми та перспективи:

Міжнародна науково-практична конференція, м. Київ, 25–26 квітня 2024 року: тези доповіді. Київ, 2024. С. 83.

52. **Кульбанська І. М.**, Гойчук А. Ф. Ендоефіти аутоміко- та мікробіоти як чинники активізації епіфітотійного всихання лісових деревних рослин. Сучасний стан, проблеми, перспективи та завдання відтворення лісів в умовах антропоцену: Всеукраїнська науково-практична конференція, м. Київ, 04 квітня 2024 року: тези доповіді. Київ, 2024. С. 49. *(Здобувачкою проведено аналітичний огляд літературних джерел за темою дослідження та сформульовано висновки).*

53. Швець М. В., **Кульбанська І. М.** Фітосанітарний моніторинг насаджень ботанічного саду Поліського національного університету в контексті відбудови урбоєкосистем Житомира. Колесніковські читання: Всеукраїнська науково-практична інтернет-конференція, м. Харків, 19 листопада 2024 року: тези доповіді. Харків, 2024. С. 39. *(Здобувачкою здійснено ідентифікацію видового складу шкідників та збудників хвороб дослідного регіону, сформульовано висновки).*

54. **Кульбанська І. М.**, Швець М. В. Санітарний стан та проблеми збереження букових пралісів НПП «Вижницький». Лісотехнічна освіта і наука: виклики сьогодення та перспективи розвитку: Міжнародна науково-практична конференція, м. Львів, 23–25 жовтня 2024 року: тези доповіді. Львів, 2024. С. 71. *(Здобувачкою проведено аналітичний огляд літературних джерел, моніторинг санітарного стану лісів, висновки).*

10. Впровадження наукових досліджень у практику. Основні положення дисертації впроваджено у виробничу діяльність філій «Кутське ЛГ» та «Чернівецьке ЛГ» ДП «Ліси України», Український науково-дослідний інститут гірського лісівництва імені П. С. Пастернака, ВО «Укрдержліспроект». Результати досліджень застосовуються в освітньому процесі під час викладання дисциплін «Лісова фітопатологія», «Інтегрований захист лісу», «Захист декоративних рослин», «Гриби лісів України» студентам спеціальностей «Лісове господарство» та «Садово-паркове господарство» ОС «Магістр» та ОС «Бакалавр» у Національному університеті біоресурсів і природокористування України.

11. Апробація результатів дослідження. Основні теоретичні положення дисертації представлено та обговорено на міжнародних і всеукраїнських науково-практичних конференціях: «Актуальні проблеми лісового і садово-паркового господарства» (м. Умань, 2018 р.); «Науковий пошук молоді для сталого розвитку лісового комплексу та садово-паркового господарства» (м. Київ, 2019 р.); «Сучасний стан і перспективи розвитку ландшафтної архітектури, садово-паркового господарства, урбоєкології та фітомеліорації» (м. Львів, 2019 р.); «Кліматичні зміни та сільське господарство. Виклики для аграрної науки та освіти» (м. Київ – м. Миколаїв – м. Херсон, 2019 р.); «Лісова типологія як основа наближеного до природи лісівництва» (м. Київ, 2019 р.); «Дослідження лісових та урбанізованих екосистем для забезпечення сталого розвитку» (м. Київ, 2020 р.); «Проблеми та перспективи розвитку сучасної науки» (м. Рівне, 2020 р.); «Проблеми ведення та експлуатації лісових і мисливських ресурсів» (м. Житомир, 2020 р.); «Ideas and innovations in natural sciences» (м. Люблін, Польща, 2021 р.); «Interdisciplinary research: scientific horizons and perspectives» (м. Вільнюс, Литва, 2021 р.); «Лісівнича наука: стан, проблеми, перспективи розвитку» (м. Харків, 2021 р.); «Юність науки – 2022: Соціально-економічні та гуманітарні аспекти розвитку суспільства» (м. Чернігів, 2022 р.); «Ліси в умовах сучасних викликів» (м. Харків, 2022 р.); «Мікробіологія в сучасному сільськогосподарському виробництві» (м. Чернігів, 2022 р.); «Молодіжна наука заради миру та розвитку» (м. Чернівці, 2022 р.); «Ліси та урбоєкосистеми України в умовах війни: стан, збереження та відновлення» (м. Київ, 2020 р.); «Продовольча та екологічна безпека в умовах війни та повоєнної відбудови» (м. Київ, 2023 р.); «Актуальні проблеми дослідження лісових та урбоєкосистем України в умовах воєнного стану» (м. Київ, 2023 р.); «Наукові основи підвищення продуктивності та біологічної стійкості лісових та урбанізованих екосистем» (м. Львів, 2023 р.); «Modern aspects of microbiology, virology, and biotechnology in wartime and post-war period» (м. Київ, 2023 р.); «Лісівнича освіта і наука: стан, проблеми та перспективи розвитку» (м. Малин,

2024 р.); «Сучасний стан, проблеми, перспективи та завдання відтворення лісів в умовах антропоцену» (м. Київ, 2024 р.); «Наближене до природи лісівництво: проблеми та перспективи» (м. Київ, 2024 р.); «Колесніковські читання» (м. Харків, 2024 р.); «Лісотехнічна освіта і наука: виклики сьогодення та перспективи розвитку» (м. Львів, 2024 р.).

12. Характеристика здобувачки, її шлях у науці, ступінь наукової зрілості.
Проведені дослідження й опубліковані наукові праці характеризують І. М. Кульбанську як кваліфікованого фахівця й дослідника. Здобувачка володіє методологією наукового дослідження, має наукові знання, ерудицію. Їй притаманне логічне мислення, вміння ставити завдання та пропонувати нестандартні шляхи їх вирішення, виділяти головні та вторинні аспекти.

Кульбанська І. М. є сформованим, кваліфікованим науковцем з глибоким теоретичним та практичним рівнем підготовки, високою ерудицією, що дозволяє віднести її до числа фахівців з наукової спеціальності 06.03.03 «Лісознавство і лісівництво».

Висновок

Враховуючи актуальність теми дослідження, наукову новизну і практичне значення одержаних результатів, впровадження їх у практику, достатню повноту викладення матеріалів дисертації в опублікованих наукових працях, відповідність роботи вимогам Порядку присудження та позбавлення наукового ступеня доктора наук, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 17 листопада 2021 року № 1197, рекомендувати дисертацію Кульбанської Іванни Миколаївни на тему: «Лісівничо-екологічні засади формування біотичної стійкості деревостанів за участі *Abies alba* Mill. у Покутсько-Буковинських Карпатах» до розгляду у спеціалізованій вченій раді на здобуття наукового ступеня доктора біологічних наук з наукової спеціальності 06.03.03 «Лісознавство і лісівництво».

Рецензенти:

**Професор кафедри лісівництва
Національного університету біоресурсів
і природокористування України,
доктор сільськогосподарських наук,
професор**



Сергій ЗІБЦЕВ

**Професор кафедри ботаніки,
дендрології та лісової селекції
Національного університету біоресурсів
і природокористування України,
доктор біологічних наук,
доцент**



Артур ЛІХАНОВ

**Професор кафедри відтворення лісів
та лісових меліорацій
Національного університету біоресурсів
і природокористування України,
доктор сільськогосподарських наук,
професор**



Василь ІОХНОВСЬКИЙ