

**Відгук офіційного опонента
доктора біологічних наук, професора
Лукаша Олександра Васильовича
на кваліфікаційну наукову працю – дисертацію
Жихаревої Анни Вікторівни
«Екологічні особливості флори природних лісів Північного Степового
Придніпров'я», подану на здобуття ступеня доктора філософії з галузі
знань 10 «Природничі науки» за спеціальністю 101 «Екологія»**

Актуальність обраної теми.

Дисертаційну роботу Жихаревої Анни Вікторівни присвячено комплексному аналізу екологічних особливостей флори природних лісів Північного Степового Придніпров'я. Актуальність обраного напрямку дослідження є безсумнівною і зумовлена специфікою сучасного стану екосистем степової зони України. Цей регіон зазнав потужного та тривалого антропогенного перетворення, внаслідок чого збережені долинні та байрачні лісові масиви набули статусу унікальних рефугіумів біорізноманіття.

В умовах глобальних кліматичних змін, прогресуючої інтенсифікації землекористування, лісорозробок, високої пожежонебезпеки, а також сучасних мілітарних порушень та активної інвазії чужорідних видів, природні ліси регіону відіграють ключову роль у підтриманні загальної екологічної рівноваги та забезпеченні сталого функціонування трансформованих природних ландшафтів. Попри вагомий історичний внесок класиків вітчизняної екології та ботаніки, систематичне вивчення флористичного складу цих лісів тривалий час залишалося фрагментарним і потребувало сучасної ревізії.

Наукова актуальність роботи здобувачки суттєво посилюється необхідністю узагальнення, систематизації та оновлення екофлористичних даних. Особливої гостроти сьогодні набуває фіксація та прогнозування деструктивних трансформаційних процесів – адвентивізації, фрагментації лісових масивів та втрати популяцій рідкісних видів. Вивчення реліктових угруповань, які поєднують у собі неморальні, бореальні та степові елементи, має фундаментальне значення для розуміння генезису степових лісів, тоді як моніторинг поширення рудеральних та інвазійних видів є критично важливим для розробки стратегій запобігання деградації автентичного фіторізноманіття.

Таким чином, тема дисертації Жихаревої А. В. є своєчасною, теоретично вагомою та має чітку практичну екологічну спрямованість, спрямовану на збереження біологічного різноманіття в антропогенно навантажених регіонах України.

Наукова новизна одержаних результатів.

Наукова новизна дисертаційного дослідження Жихаревої А. В. полягає у проведенні першого для Північного Степового Придніпров'я комплексного екофлористичного моніторингу природних долинних і байрачних лісів, у

результаті якого встановлено їхній сучасний видовий склад, здійснено глибокий біоекологічний та екоморфологічний аналіз та вперше кількісно оцінено ступінь антропогенної трансформації угруповань за індексами рудералізації та рівнями гемеробії. Удосконалено наукові підходи до оцінки ролі степових лісових масивів як рефугіумів автохтонного біорізноманіття, систематизовано співвідношення раритетної та адвентивної фракцій флори в межах різних ландшафтів та біотопів, а також дістали подальшого розвитку уявлення про вплив фізико-географічних факторів на динаміку рослинного покриву, що дозволило розробити нові обґрунтовані рекомендації щодо охорони та оптимізації мережі територій природно-заповідного фонду в умовах сучасного антропогенного пресингу та кліматичних змін.

Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків та рекомендацій.

Для досягнення поставленої мети – встановлення сучасного складу, систематичної структури та екологічних особливостей флори природних лісів Північного Степового Придніпров'я, а також виявлення її біотопічних відмінностей в умовах впливу антропогенних і кліматичних факторів – Жихарева А. В. визначила необхідним поставити і вирішити низку чітких завдань. Сформульовані у дисертації завдання, що охоплюють характеристику фізико-географічних умов, систематичний та біоекологічний аналіз видового складу, диференціацію флори за ландшафтами й біотопами, оцінку антропогенної трансформації та розробку практичних засад охорони лісових екосистем, були успішно та в повному обсязі вирішені здобувачкою.

Жихарева А. В. на високому науково-методичному рівні виконала і обґрунтувала результати своїх екологічних досліджень, зібрала значний за обсягом фактичний матеріал щодо екофлори судинних рослин природних лісів Північного Степового Придніпров'я, глибоко проаналізувала його та сформулювала логічні висновки. Наукові положення, висновки та рекомендації дисертації мають високий ступінь обґрунтованості. Це зумовлюється репрезентативністю вихідних даних, узагальненням сучасних літературних джерел за темою дослідження, значним обсягом польових екологічних та флористичних досліджень, а також професійним використанням загальнонаукових та спеціальних підходів системного, екоморфологічного, біоекологічного та біотопічного аналізу флори.

Важливим внеском у розвиток сучасної екології, созології та оптимізації екологічного менеджменту в регіоні Північного Степового Придніпров'я є підсумки дослідження Жихаревої Анни Вікторівни, які становлять вагомий науково-практичний базис для збереження вразливих байрачних та долинних лісових масивів як рефугіумів біорізноманіття. Сформульовані авторкою висновки повністю відповідають поставленим завданням, об'єкту та предмету дослідження. Крім загальних підсумків роботи, дисертантка до кожного розділу наводить проміжні висновки та чітко вказує власні наукові праці, у яких оприлюднені одержані результати, зокрема щодо просторово-кількісної оцінки біотопів Присамар'я та оцінки

гемеробії лісових угруповань, що підтверджує належну апробацію та високу достовірність дослідження.

Практичне значення одержаних результатів.

Практичне значення результатів дисертаційного дослідження Жихаревої А. В. є вагомим, чітко аргументованим і підтверджується реальними прикладами впровадження у природоохоронну, господарську та освітню сфери.

Отримані авторкою результати стали основою для підготовки біолого-екологічного обґрунтування створення перспективного об'єкта природно-заповідного фонду – ландшафтного заказника «Балка Тунельна». Матеріали інвентаризації екофлори різних типів ландшафтів та лісових біотопів Північного Степового Придніпров'я мають виняткову соціологічну цінність для розробки цільових регіональних програм з охорони раритетних видів судинних рослин та стратегій обмеження поширення деструктивних інвазійних та адвентивних видів.

Біолого-екологічна оцінка екофлори, проведена здобувачкою, була задіяна під час характеристики лісопридатних ділянок для відновлення лісів у різних ландшафтних умовах Дніпропетровської області в межах виконання програми робіт ДП «Ліси України». Крім того, напрацьовані підходи екологічної оцінки дендрофлори знайшли практичне застосування під час інвентаризації та оптимізації деревно-чагарникових насаджень на території студентського містечка Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара.

Результати роботи становлять надійну методологічну базу для проведення довгострокового екологічного моніторингу стану лісових екосистем Степу та експрес-оцінки ступеня їхньої антропогенної трансформації. Матеріали дисертації можуть бути ефективно інтегровані у заклади вищої освіти та використані при викладанні дисциплін екологічного та ботанічного профілю (зокрема, «Екологія рослин», «Фітоценологія», «Заповідна справа», «Загальна екологія»).

Оцінка змісту дисертації.

Дисертація складається зі вступу, семи розділів, висновків, списку використаних джерел (понад 187 позицій) та додатків. Загальний обсяг роботи становить 427 сторінок, з них основний текст – 148 сторінок. Ілюстративний матеріал включає 23 рисунки та 8 таблиць.

Розділ 1 «Історія флороценотичних досліджень лісових біогеоценозів Північного Степового Придніпров'я» присвячений глибокому теоретичному аналізу передумов та етапів вивчення рослинного покриву регіону.

Схвальним є те, що авторка не обмежилася простою хронологією, а детально відобразила еволюцію наукових підходів – від перших історичних описових спостережень до сучасних комплексних екофлористичних і біогеоценологічних досліджень, чітко окресливши внесок провідних учених.

Цілком виправданим є акцент дисертантки на аналізі літературних джерел, який дозволив об'єктивно засвідчити процеси поступового спрощення та деструктивної трансформації флористичного складу лісових угруповань регіону під тривалим впливом антропогенних чинників.

Доцільним і своєчасним є твердження здобувачки про гостру необхідність продовження таких моніторингових робіт у сучасних умовах. Авторці вдалося переконливо довести, що тривалі флористичні дослідження є незамінними для фіксації довгострокових змін рослинного покриву, оцінки біорізноманіття та прогнозування екологічних ризиків, зумовлених як глобальними кліматичними змінами, так і критичними наслідками воєнних дій у степовій зоні України.

Позитивно оцінюється те, що методологічний базис дослідження Жихарєва А. В. вибудовує на комплексному поєднанні суміжних наукових напрямків: класичної ботаніки, екології, геоботаніки та екоморфічного аналізу.

Науковий інтерес викликає обрана авторкою стратегія оцінки антропогенної трансформації екосистем за методом гемеробії. Вибір флори судинних рослин як одного з найбільш стабільних та репрезентативних індикаторів стану природних біогеоценозів дозволив об'єктивно підійти до комплексної оцінки лісових екосистем Північного Степового Придніпров'я та визначити вектори їхнього подальшого збереження й відновлення.

Розділ 2 «Природні умови та фізико-географічна характеристика Північного Степового Придніпров'я» містить детальний та всебічний аналіз комплексу екологічних факторів, що визначають умови існування досліджуваної флори.

Виправданим є те, що авторка розпочинає аналіз регіону з детального опису геологічної та геоморфологічної будови (підрозділ 2.1) та ґрунтового покриву (підрозділ 2.2). Це дозволило чітко продемонструвати едафічні та орографічні передумови формування долинних і байрачних лісів, які функціонують у специфічних умовах степової зони.

Доцільним і науково обґрунтованим є включення до структури роботи підрозділу 2.3, присвяченого гідрології та гідрохімії регіону. Для лісових екосистем Степу водний режим та якість підземних і поверхневих вод є лімітуючими факторами, тому їх детальна характеристика суттєво підвищує екологічну цінність роботи.

Схвальним є те, що у підрозділі 2.4 здобувачка наводить розгорнуту кліматичну характеристику Північного Степового Придніпров'я. Особливу цінність це має в контексті сучасного аридизації клімату, оскільки дозволяє зрозуміти вектори трансформації автохтонної флори під впливом температурних аномалій та дефіциту вологи.

Позитивно оцінюється логічне завершення розділу підрозділом 2.5, де безпосередньо охарактеризовано рослинний покрив природних типів лісу. Це забезпечує плавний і методично правильний перехід від загальних фізико-географічних умов до аналізу конкретних рослинних угруповань.

Вдалим є підхід, за якого кожен природний компонент розглядається не ізольовано, а як взаємопов'язана частина єдиного екологічного простору, що безпосередньо впливає на формування, диференціацію та збереження лісової флори регіону.

Розділ 3 «Матеріали та методи досліджень» демонструє високий рівень наукової підготовки здобувачки та формує надійний фундамент для всіх подальших теоретичних і практичних висновків дисертації. Схвальним є те, що основу фактичного матеріалу роботи становлять масштабні результати власних польових екологічних та флористичних досліджень Жихаревої А. В., які охоплюють два тривалі часові зрізи (з 2012 по 2018 та з 2022 по 2025 роки), що дозволило простежити динаміку екосистем у часі. Цілком виправданим і репрезентативним є обсяг вибірки дослідження, який включає детальний аналіз 98 лісових ділянок у межах різних лісництв Дніпропетровської області на базі таксаційного опису, а робота у складі експедицій НДІ біології ДНУ імені Олеся Гончара та робочої групи ДП «Ліси України» свідчить про високу достовірність первинних даних. Позитивно оцінюється комплексний підхід до фіксації параметрів кожної ділянки, де прискіпливо враховувалися не лише загальна площа та категорія земель, а й такі критичні екологічні маркери, як лісопридатність, наявність видів із Червоної книги України та Червоного списку Дніпропетровської області, характер природного поновлення та рівень експансії інвазійних видів.

Доцільним і науково обґрунтованим є поєднання класичних та новітніх підходів, адже робота успішно інтегрує польові флористичні збори заплачних, байрачних, аренних та пристінних лісів, камеральне опрацювання колекцій Гербарію ДНУ (DSU) і картографічний аналіз планів ДП «Дніпровський лісгосп». Особливий науковий інтерес викликає активне залучення сучасних інформаційних технологій, зокрема просторового аналізу структури ландшафтів та дистанційного зондування Землі за допомогою геоінформаційних систем, що повністю відповідає світовому рівню ландшафтно-екологічних досліджень. Виправданим є також методологічний вибір критеріїв оцінки: використання коефіцієнта Жаккара для визначення флористичної подібності та застосування класичного європейського методу оцінки гемеробії (за Сукоппом та Хітрі) для аналізу толерантності судинних рослин до антропогенного пресингу, що робить результати роботи порівнюваними із європейськими екологічними стандартами.

Розділ 4 «Аналіз флори лісових БГЦ Північного Степового Придніпров'я» є центральною, найбільш об'ємною та фундаментальною частиною дисертаційного дослідження, яка містить глибокий фактичний матеріал. Схвальним є те, що авторка детально охарактеризувала таксономічну структуру провідних родин сучасної флори лісів регіону, що дало змогу чітко оцінити співвідношення родового й видового різноманіття в межах домінуючих таксонів. Винятковий науковий інтерес викликає той факт, що в межах проведених досліджень Жихаревою А. В. було виявлено нові види та конкретні локалітети раритетних і адвентивних видів судинних рослин із фіксацією їхніх точних географічних координат (наприклад,

знахідки *Commelina communis*, *Corydalis cava* subsp. *marschalliana*, *Alkekengi officinarum*), що має високе соцологічне значення для регіону. Позитивно оцінюється детальний біоекологічний аналіз флори: зокрема, цілком науково виправданим є виділення екологічних груп, де за аналізом трофоморф доведено переважання мезотрофів (476 видів, що становить 47,13 % від загального складу), а аналіз ценоморфічної структури наочно продемонстрував домінування видів, приурочених до лучних та лісових угруповань.

Цілком доцільним і глибоким є здійснений здобувачкою аналіз раритетної складової флори, яка, за результатами дослідження, налічує вражаючі 257 видів; при цьому особлива увага приділена коректному розподілу раритетів за охоронними категоріями. Виправданим та актуальним є паралельний прискіпливий аналіз адвентивної фракції, що дозволяє оцінити реальні загрози деградації фітосистем. Окремої високої оцінки заслуговує підрозділ 4.5, де висвітлено біотопічну структуру та флористичне різноманіття лісових біотопів Присамар'я. Авторка переконливо обґрунтувала, що ці ліси включають значну частку рідкісних, бореальних і неморальних елементів та формують ядро біорізноманіття всього Степового Придніпров'я. Позитивно схвалюється висновок, де здобувачка екологічно аргументує, що збереження цих унікальних екосистем має ключове значення для підтримання стабільності регіону і безальтернативно підкреслює важливість та нагальність створення Національного природного парку «Самарський ліс».

Розділ 5 «Диференціація флори за типами природних лісів» присвячений глибокому просторово-екологічному аналізу та типізації лісових екосистем досліджуваного регіону. Цілком доцільним і науково виправданим є підхід авторки, згідно з яким у межах регіону виділено три основні типи природних лісів – заплавні, аренні та байрачні. Здобувачка переконливо доводить, що типологічна структура природних лісів Північного Степового Придніпров'я має чіткий ієрархічний характер. Схвальним є те, що на першому рівні нею виокремлено зазначені глобальні типи лісів, а на другому – детально проаналізовано їхні внутрішні типи (біотопи), що безпосередньо відображають гідрологічні та едафічні градієнти. Цей ієрархічний поділ наочно та методично правильно візуалізовано в роботі у вигляді оригінального рисунка 5.1.

Позитивно оцінюється проведений здобувачкою глибокий аналіз флористичного різноманіття, який чітко продемонстрував істотні відмінності між основними типами лісових комплексів, що закономірно зумовлено неоднорідністю екологічних умов, специфікою ґрунтового покриву, режиму зволоження та мікроклімату. Науковий інтерес викликають наведені кількісні показники: зокрема, виявлено, що найвищим різноманіттям характеризуються заплавні ліси (655 видів, або 64,85 % від загального списку), друге місце посідають байрачні ліси (630 видів, або 62,38 %), а аренні ліси відзначаються дещо нижчим, але соцологічно вагомим рівнем багатства (612 видів, або 60,59 %). Виправданим є те, що авторка не

обмежилася сухими цифрами, а провела детальний порівняльний екологічний аналіз флори цих типів лісів, приділивши особливу увагу динаміці та співвідношенню їхніх раритетних і адвентивних фракцій, що має ключове значення для прогнозування стійкості рослинного покриву Степу.

Розділ 6. «Оцінка антропогенної трансформації природних лісів» є логічним завершенням дослідницької частини роботи, де авторка детально аналізує стійкість та рівень порушеності лісових екосистем. Схвальним є те, що характеристика антропогенної трансформації флори у підрозділі 6.1 базується на математично точному застосуванні методу гемеробії, що є сучасною європейською практикою в екофлористиці. Науковий інтерес викликають наведені результати гемеробної структури, які наочно показали переважання видів із помірним рівнем толерантності до людського впливу: найбільшу частку становлять оліго-мезогемероби (22,67 %) та мезо-еугемероби (20,50 %). Авторка абсолютно виправдано трактує ці показники як свідчення складного процесу синантропізації, де в єдиній структурі поєднуються як аутентичні (відносно природні), так і помірно трансформовані елементи, що детально відображено на репрезентативному рисунку 6.1.1.

Доцільним і методично правильним є хід дослідження у підрозділах 6.2 та 6.3, де здобувачка переходить від загальних показників до порівняльного аналізу гемеробності основних типів лісів, а також здійснює локальну порівняльну оцінку антропогенної трансформації аренних лісів річок Самари та Дніпра. Позитивно оцінюється фінальний висновок цього розділу, у якому чітко розмежовано екологічний стан двох масивів. Авторка переконливо обґрунтувала, що флора арени Самари наразі успішно зберігає свій переважно природний оліго-мезогемеробний характер, тоді як аренні ландшафти Дніпра внаслідок потужного урбаністичного та рекреаційного тиску вже чітко характеризуються як мезо-еугемеробні, що демонструє критичний ступінь їхньої антропогенної трансформації та потребує невідкладних управлінських рішень.

Розділ 7. «Природоохоронні аспекти та напрямки збереження лісових екосистем» є логічним, практично орієнтованим завершенням дисертації, де авторка переходить від теоретичного аналізу до розробки стратегій екологічного менеджменту. Схвальним є те, що аналіз сучасного стану та загроз у підрозділі 7.1 базується на солідній фактологічній базі із залученням офіційних даних Держлісагентства, FAO та Держпродспоживслужби. Винятковий науковий інтерес викликає виявлений авторкою новий екологічний феномен – інвазія специфічних шкідників, які уражають саме чужорідні види рослин, що увійшли до складу природних лісів, суттєво дестабілізуючи загальний стан фітосистем. Повністю виправданим є фокус уваги здобувачки на катастрофічній проблемі лісових пожеж, масштаби яких безпрецедентно зросли через воєнні дії. Залучення даних Об'єднаного дослідницького центру Європейської Комісії та фіксація рекордних показників пожеж (965 тис. га) підкреслює високу актуальність та своєчасність екологічного моніторингу в регіоні.

Цілком доцільним і прогностично цінним є здійснений авторкою синтез кліматичних, екологічних та соціально-економічних сценаріїв розвитку лісових екосистем Північного Степового Придніпров'я. Авторка абсолютно науково аргументовано прогнозує неминучу кліматогенну трансформацію лісів, посилення процесів ксерофітизації та різке падіння стійкості штучних соснових чи робінієвих насаджень. Водночас позитивно оцінюється важливий екологічний висновок здобувачки про те, що аборигенні байрачні діброви демонструють набагато вищу адаптивну здатність завдяки тривалій еволюційній пристосованості до умов Степу. Науково обґрунтованими є висновки підрозділів 7.2 та 7.3, де Жихарева А. В. резюмує, що лісові екосистеми перебувають у точці критичного навантаження. На основі цього вона пропонує безальтернативне та чітке розв'язання проблеми – розширення існуючих об'єктів ПЗФ та створення між ними мережі екологічних коридорів відповідно до Концепції національної екомережі України.

Повнота викладення основних наукових результатів в опублікованих працях.

Основні наукові положення, теоретичні висновки та практичні рекомендації дисертаційного дослідження Жихаревої Анни Вікторівни повністю, всебічно та своєчасно відображені в науковій періодиці у 14 опублікованих працях, серед яких 2 статті у виданнях, що індексуються в міжнародних наукометричних базах (Scopus/Web of Science), 6 статей у наукових фахових виданнях України (категорія «Б») та 6 публікацій у збірниках матеріалів міжнародних і всеукраїнських наукових конференцій. Такий обсяг та якість публікаційного доробку свідчать про широку апробацію та належний рівень оприлюднення отриманих результатів.

Відсутність (наявність) порушення академічної доброчесності.

Дисертація є самостійним дослідженням авторки, яке проводилося безпосередньо на базі природних лісів Північного Степового Придніпров'я у співпраці з Науково-дослідним інститутом біології Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара і ДП «Ліси України». Здобувачкою особисто визначено мету, завдання, об'єкт, предмет, основні цілі та концепцію досліджень, сформовано висновки і підготовлено матеріали для публікацій у фахових наукових виданнях та міжнародних наукометричних базах.

Жихаревою А. В. самостійно проведено глибокий аналіз інформаційних джерел за тематикою дослідження, збір та систематизацію великого фактичного матеріалу, а також успішне застосування комплексу сучасних методичних підходів (зокрема, системного, екоморфологічного, біоекологічного аналізу, розрахунку коефіцієнта Жаккара, методу оцінки гемеробії та просторового аналізу за допомогою GIS-технологій). Здобувачка особисто здійснювала планування, організацію і проведення тривалих експедиційних польових досліджень на 98 лісових ділянках, созологічну

оцінку раритетного і адвентивного фонду флори судинних рослин, виокремлення рівнів антропогенної трансформації та гемеробності лісових екосистем, а також формулювання висновків та розробку практичних пропозицій щодо створення ландшафтного заказника «Балка Тунельна» та обґрунтування необхідності розширення ПЗФ регіону.

У дисертаційній роботі не виявлено привласнення чужих ідей, здобутків чи результатів досліджень без належного цитування. Наукові результати та висновки інших авторів використані дисертанткою виключно з посиланням на відповідні першоджерела. Усе це дає об'єктивні підстави вважати, що у дисертації Жихаревої Анни Вікторівни порушення академічної доброчесності відсутні, а сама робота повністю відповідає вимогам етики наукових досліджень.

Питання для дискусійного обговорення та недоліки дисертації щодо її змісту та оформлення.

1. У четвертому розділі роботи (с. 80), аналізуючи таксономічну структуру провідних родин, здобувачка робить висновок, що «виявлені відмінності між родинами за співвідношенням кількості родів і видів свідчать про неоднакові шляхи їх еволюційного та фітоценотичного розвитку». На нашу думку, таке формулювання є дещо дискусійним. Отримані авторкою кількісні та якісні дані щодо сучасної флори природних лісів Північного Степового Придніпров'я відображають насамперед сучасні процеси екологічної диференціації, адаптації рослин до специфічних едафо-кліматичних умов Степу та інтенсивного антропогенного пресингу (зокрема, процеси адвентивізації). Зважаючи на це, вважаємо, що екстраполяція цих даних на глобальні шляхи «еволюційного розвитку» родин є дещо перебільшеною, а сам висновок потребує більш стриманого еколого-ценотичного трактування..

2. Певні неузгодженості виявлено у представленні та назвах ілюстративних матеріалів дисертації. Зокрема, рисунок 4.4.1 має назву «Таксономічна структура адвентивної фракції флори провідних родин», проте графічне зображення на ньому (де по осі *X* відкладено частку видів у межах родини, а смуги (родина) по осі *Y* складаються з двох частин: аборигенних та адвентивних видів), фактично демонструє не структуру самої адвентивної фракції, а співвідношення аборигенного та адвентивного елементів у провідних таксонах (родинах). З огляду на це, назва зазначеного рисунка не повною мірою відповідає його внутрішньому змісту та потребує коректнішого термінологічного уточнення. Рисунок 5.1.2 названо «Розподіл видового різноманіття за типами лісів Північного Степового Придніпров'я». З наукової точки зору, термін «різноманіття» є комплексною інтегральною характеристикою, тому коректніше було б вести мову про «розподіл кількості видів» або «розподіл видового багатства» флори судинних рослин за типами лісових комплексів, оскільки графік відображає саме чисельні показники таксонів.

3. З погляду логіки архітекτονіки, структурування та викладу матеріалу дисертації, дещо суперечливим є системне розміщення суто методичних описів безпосередньо всередині аналітичних розділів роботи. Зокрема, у шостому розділі (с. 136–137) детальний опис методики оцінювання ступеня антропогенної трансформації флори із застосуванням індексу гемеробності (*I_{Hr}*), включаючи математичну формулу, розшифрування її складників, бальну шкалу екологічної толерантності та специфіку усереднення змішаних категорій гемеробності. Аналогічний підхід простежується й далі (с. 142–143), де розписується класична формула коефіцієнта Жаккара (*I_J*), значення складників та правила інтерпретації відсоткової шкали подібності. Зазначені детальні описи математико-статистичного інструментарію та алгоритмів розрахунків є суто методологічними елементами роботи, які мали міститися у спеціалізованому Розділі 3 «Матеріали та методи досліджень». Це дозволило б уникнути перевантаження аналітичних блоків загальновідомими методичними відомостями та зорієнтувати розділ 6 виключно на представлення, порівняння та глибокий екологічний аналіз отриманих автором первинних даних.

4. У сьомому розділі дисертації, аналізуючи масштабні екологічні загрози та наслідки пожеж, які у 2024 році охопили рекордну площу в 965 тис. га, авторка абсолютно справедливо наголошує на катастрофічному воєнному впливі на лісові екосистеми України. Разом з тим, для посилення наукової та практичної цінності цього розділу, доцільним було б навести більш деталізовані картографічні матеріали (або GIS-моделі) просторового розподілу цих пожеж і мілітарних порушень безпосередньо в межах досліджуваного регіону Північного Степового Придніпров'я. Це дозволило б чіткіше візуалізувати ступінь реального пошкодження конкретних лісових кварталів із 98 обстежених ділянок та підвищило б обґрунтованість запропонованих рекомендацій щодо їх відновлення.

5. Певні неузгодженості виявлено у тексті першого загального висновку дисертаційної роботи. Зокрема, у висновках наводяться кількісні показники для родин *Fabaceae* (58 видів) та *Rosaceae* (50 видів), які суперечать первинним даним, представленим авторкою у четвертому розділі дослідження (стор. 79), де для *Fabaceae* зазначено 59 видів, а для *Rosaceae* – 56 видів.

6. Певного стилістичного доопрацювання потребує текст п'ятого загального висновку дисертації (с. 171). Здобувачка зазначає, що «адвентивна фракція флори природних лісів ПСП (142 види) свідчить про помірний, але стабільно зростаючий рівень адвентивізації». З екологічної та фітоценотичної точок зору, сама по собі фракція як сукупність таксонів є статичним показником і безпосередньо «свідчити» про динамічні процеси не може. На нашу думку, логічніше було б говорити про «аналіз структури та чисельності адвентивної фракції...» або «вектори поширення видів адвентивної фракції...», що точніше відображало б характер виявленої тенденції до трансформації лісових екосистем.

7. У дисертації проміжні висновки безпосередньо по завершенню кожного розділу не виокремлені в окремі самостійні підрозділи. Наявність таких лаконічних підсумків наприкінці розділів дозволила б чіткіше акцентувати увагу на особистих результатах здобувачки, отриманих на кожному етапі дослідження, та логічно структурувати перехід до загальних висновків роботи. Це побажання має рекомендаційний характер і жодним чином не знижує загальну високу якість дисертаційного дослідження.

8. У тексті дисертаційної роботи та додатках латинські назви таксонів рослин не виділені належним чином за допомогою курсиву, а наведені звичайним прямим шрифтом. Зокрема, на с. 165 види, включені до Червоної книги України (*Astragalus dasyanthus* Pall., *Pulsatilla pratensis* (L.) Mill., *Stipa capillata* L., *Astragalus ponticus* Pall., *Tulipa quercetorum* Klokov & Zoz, *Stipa lessingiana* Trin. et Rupr.) не виділені курсивом. Зазначений недолік не знижує високу наукову цінність дослідження, проте підкреслює необхідність ретельнішого технічного редагування матеріалу.

Зазначені зауваження, питання та рекомендації в цілому мають дискусійний характер і спрямовані на подальше вдосконалення науково-методологічних засад моніторингу лісових екосистем Степової зони України. Вони жодним чином не зменшують загальної високої наукової цінності та практичної значущості отриманих результатів, не впливають на обґрунтованість сформульованих авторкою висновків і не заперечують вагомості особистого внеску здобувачки у вирішення актуальної екологічної проблеми збереження та охорони фіторізноманіття Північного Степового Придніпров'я. Дисертаційне дослідження Жихаревої А. В. характеризується системністю, завершеністю та високим рівнем аналітичної культури.

Загальний висновок.

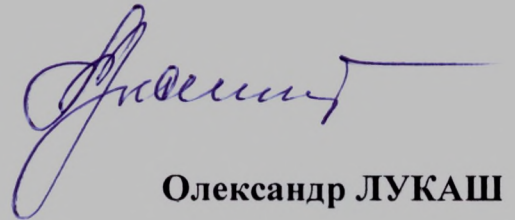
Дисертація Жихаревої Анни Вікторівни «Екологічні особливості флори природних лісів Північного Степового Придніпров'я», яка подана на здобуття наукового ступеня доктора філософії, за змістом відповідає спеціальності 101 – Екологія і є структурованим, цілісним і завершеним науковим дослідженням, у якому отримано нові науково обґрунтовані результати у галузі фітоєкології та созології. Отримані авторкою дані суттєво поглиблюють знання про сучасний склад, структурно-функціональну організацію, біоекологічні особливості та закономірності антропогенної трансформації байрачних і долинних лісових комплексів Північного Степового Придніпров'я, а також дозволяють оптимізувати процеси обґрунтування, територіального розширення, створення нових об'єктів природно-заповідного фонду України та формування екологічних коридорів національної екомережі.

Кваліфікаційна наукова праця за своїми актуальністю, науково-теоретичним рівнем, обґрунтованістю основних положень, результатами, що опубліковані у провідних вітчизняних та закордонних фахових виданнях, новизною постановки завдань та практичним значенням повністю відповідає вимогам пп. 6–9 «Порядку присудження ступеня доктора філософії та

скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії», затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України від 12.01.2022 № 44 із змінами, внесеними згідно з Постановами КМ № 341 від 21.03.2022, № 502 від 19.05.2023, № 507 від 03.05.2024, та «Вимогам до оформлення дисертації», затвердженим Наказом Міністерства освіти і науки України №40 від 12.01.2017 із змінами, внесеними згідно з Наказом Міністерства освіти і науки № 759 від 31.05.2019.

Жихарева Анна Вікторівна заслуговує на присудження наукового ступеня доктора філософії зі спеціальності 101 – Екологія (галузь знань 10 – Природничі науки).

**Доктор біологічних наук, професор,
професор кафедри екології, географії
та природокористування
Національного університету
«Чернігівський колегіум»
імені Т. Г. Шевченка**


Олександр ЛУКАШ

