

РЕЦЕНЗІЯ

на дисертацію **ІВАНЕНКА Юрія Сергійовича** на тему:
**«Меліоративні властивості та рекреаційний потенціал
лісових насаджень Карпатського національного природного парку»**,
подану на здобуття ступеня доктора філософії
зі спеціальності 205 «Лісове господарство»
галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство»

Актуальність теми. Гірський регіон Карпат багатий на різноманітні рекреаційні ресурси та є рекреаційним регіоном багатoproфільного спрямування, як літнього і зимового відпочинку, гірсько-спортивного напрямку, масового пізнавального відпочинку. В деяких районах Карпат насиченість рекреаційними ресурсами дуже висока, але, на жаль, це не говорить про те, що там достатній рівень рекреаційного освоєння, адже якість сучасного обслуговування та сервісу є далекою від європейських стандартів. Отже, виникає нагальна потреба у своєчасному дослідженні питань рекреації зазначеного вище регіону.

Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих в дисертації. Для дослідження проблеми захисних властивостей гірських насаджень Карпат проведено аналіз досліджень українських та закордонних вчених, а також особливості формування природних гірських лісів та динаміки зміни лісового покриву. Розглянуто український за закордонний досвід планування туристичної діяльності з аналізом можливих наслідків від надмірного рекреаційного навантаження на лісові екосистеми.

Значення одержаних результатів для науки й практики та рекомендації щодо їх можливого використання. Одержані результати досліджень допоможуть здійснювати оцінку впливу рекреаційної діяльності на природні об'єкти у розрізі комплексного аналізу, враховуючи не лише живий надґрунтовий покрив, а й оцінюючи структуру ґрунтів, визначаючи характеристику та запаси лісової підстилки, враховувати корененаселеність верхніх ґрунтових шарів, на які створюється найбільше рекреаційне навантаження. Також передбачається диференціація території та виокремлення різних ділянок за ступнем рекреації. Так, для порушених ділянок маршрутів, на яких спостерігається найвищий ступінь дигресії (зокрема, ущільнення ґрунту понад $60 \text{ кг} \cdot \text{см}^{-2}$), передбачити заходи з відновлення ґрунтового та рослинного покривів, зокрема, обмежити доступ мото- та автотранспорту, створювати дерев'яні доріжки, або доріжки із використанням водопроникних матеріалів (наприклад, гравій), для мінімізації процесів ущільнення ґрунту та проєктувати буферні зони навколо дерев, кореневі системи яких знаходяться у зоні впливу рекреаційного навантаження.

Повнота викладення наукових положень, висновків і рекомендацій в наукових публікаціях, зарахованих за темою дисертації. Результати дисертаційного дослідження достатньо висвітлені в наукових публікаціях. Зокрема, за темою дисертації опубліковано 2 статті у періодичних наукових виданнях, проіндексованих у базах даних Web of Science

Core Collection та/або Scopus, 2 статті у наукових фахових виданнях України, 7 тез наукових доповідей.

Відсутність (наявність) порушення академічної доброчесності. За результатами рецензування дисертації проблем щодо порушення академічної доброчесності не виявлено. Автор всюди застосовував посилання на матеріал і методики, які були використані в дослідженні.

Питання для дискусійного обговорення та недоліки дисертації щодо її змісту та оформлення. Основні зауваження до змісту дисертації полягають у такому:

У тексті роботи трапляються граматичні помилки С. 27, 45, 104, 108, 110, 131, 161.

У розділ 1 **«Гірські лісові екосистеми, їх роль у збереженні біорізноманіття та рекреації»** опрацьовано питання гірських лісових екосистем, які відіграють велику природоохоронну роль та зазнають негативного впливу під час рекреаційного навантаження. Це, в свою чергу, посилює різні види ерозійних процесів, які знижують стійкість гірських ландшафтів. У розділі підіймається питання науково-обґрунтованого планування туристичної діяльності, що сприятиме зменшення рекреаційного навантаження на лісові екосистеми, особливо вздовж туристичних маршрутів на всіх висотних поясах гірських масивів

Зауваження до розділу 1:

С. 22, 26. У реченні «Ріст Європейських лісів, у тому числі гірських, обмежується природо-кліматичними характеристиками умов їх місцезростання...» варто замінити на тип лісорослинних умов.

С. 24. Необхідно разом із зазначеною науковою назвою деревного виду ялини звичайної вжити латинську, а також латинські назви інших деревних видів у тексті, коли вперше згадується.

С. 29. У реченні «Сучасні туристичні системи потребують нових знань та підходів для адаптації до нових умов довкілля», можливо, варто замінити до нових викликів сьогодення.

С. 39. У реченні «Існує криволінійна залежність між рекреаційної активністю та відповідно негативними наслідками на середовище» необхідно уточнити, яка саме залежність.

С. 43. Зазначені форми яружних систем «W» and «V» потребують роз'яснення.

У розділі 2 **«Характеристика регіону досліджень та рекреаційна діяльність на території карпатського НПП»** розкрито загальну характеристику регіону, види деревних рослин та рекреаційне навантаження, яке відбувається внаслідок відвідування парку. Серед лісових екосистем Парку, особливо цінними є праліси та природні ліси, загальна площа яких становить близько 2,4 тис. га. Зазначено, що моніторинг відвідувачів на території парку не є досконалим, більше того, значна частина рекреантів не використовують послуги

туристичних компаній, що робить їх облік проблематичним. Тому контроль за кількістю туристів та визначення реального рекреаційного навантаження на лісові екосистеми залишаються одними з головних викликів для успішного менеджменту Парку.

Зауваження до розділу 2:

У розділі при аналізі меліоративних властивостей ґрунтових умов варто було б більш детально проаналізувати вміст гумусу у ґрунтах, оскільки він є одним з основних показників родючості ґрунту та протиерозійної стійкості.

У розділі 3 **«Програма, методи досліджень і характеристика польового матеріалу»** представлено методики, які використані під час польових та камеральних робіт. Зазначено обсяги тимчасових пробних площ та кількість облікових дослідних ділянок, що були опрацьовані у ході досліджень. Зібраний матеріал репрезентативно представляє об'єкт дослідження та дозволяє вирішувати поставлені завдання в межах дисертації.

Зауваження до розділу 3:

Аналізуючи рис. 3.1, можна помітити, що тимчасові пробні площі закладені не рівномірно по площі національного природного парку, тому варто було б описати основні принципи їхнього відбору.

У розділі 4 **«Корененаселеність та фізичні властивості ґрунтів ялинових деревостанів у зоні гірської туристичної мережі»** розглянуто результати досліджень щодо ущільнення поверхневих шарів ґрунту внаслідок рекреаційної діяльності. Ущільненість ґрунту ускладнює поширення корневих систем ялини європейської в гірських лісових екосистемах. Існують оптимальні умови ущільнення ґрунту, коли ріст корневих систем не зазнає негативного впливу, проте ґрунтове середовище досить неоднорідне, тому корневим системам рослин доводиться реагувати на такі зміни.

Зауваження до розділу 4:

С. 101. Чи є достатньою градація залягання материнської породи до 30 см? Важливим було також вказати глибину залягання каміння.

У розділі 5 **«Меліоративні властивості лісової підстилки ялинових деревостанів рекреаційного призначення»** опрацьовано дослідження лісової підстилки, її вплив та роль у збереженні водних ресурсів та захисту ґрунтів. Так, завдяки фільтруючій функції, підстилка ефективно затримує тверді частки поверхневого стоку і діє як ефективний щит від руйнування і ущільнення ґрунтів під час дощів, запобігаючи розвитку ерозії та зменшуючи випаровування вологи з поверхні.

Зауваження до розділу 5:

С. 122, у табл. 5.1 товщина лісової підстилки має визначатися для всіх проб до десятих.

С. 126, при аналізі структури лісової підстилки не охарактеризовано гумусовий склад, хоча у табл. 5.2 є дані.

У розділі 6 «Рекреаційний потенціал лісових насаджень Карпатського НПП» розглянуто вагомий рекреаційний потенціал парку. У зв'язку з збільшенням розмірів та населення, зростає потреба у відпочинку людей, де важливу роль відіграють лісові екосистеми. Автором для оцінки рекреаційного потенціалу лісових екосистем Карпатського національного природного парку було використано комплексний підхід з урахуванням сучасних трьох методик, що розроблені Dudek (2017), Gulez (1990) (в інтерпретації Cetin et al. (2018)) та Levandovska et al. (2020).

Загальний висновок. Дисертація відповідає вимогам Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у закладах вищої освіти (наукових установах), затвердженого постановою Кабінету Міністрів України № 261 від 23 березня 2016 року (із змінами, внесеними згідно з постановами Кабінету Міністрів України № 283 від 03.04.2019 р. та № 502 від 19.05.2023 р.), наказу Міністерства освіти і науки України № 40 від 12 січня 2017 року «Про затвердження Вимог до оформлення дисертації» (із змінами, внесеними згідно з наказом Міністерства освіти і науки України № 759 від 31.05.2019 р.) і 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 № 44 від 12 січня 2022 року (із змінами, внесеними згідно з постановами Кабінету Міністрів України № 341 від 21.03.2022 р. та № 502 від 19.05.2023 р.), а її автор Іваненко Юрій Сергійович заслуговує на присудження ступеня доктора філософії зі спеціальності 205 «Лісове господарство» галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство».

Рецензент
доцент кафедри відтворення лісів
та лісових меліорацій
Національного університету біоресурсів
і природокористування України,
кандидат сільськогосподарських наук,
доцент

Олександр СОБАКОВ

