

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

**Актуальність теми.** Гірські лісові екосистеми виконують важливі екологічні середовищеві, захисні та господарські функції. Режим функціонування Карпатського національного природного парку, разом із завданням збереження та охорони типових гірських ландшафтів, передбачає організацію та здійснення туристичної діяльності. Водночас, рекреація негативно впливає на надґрунтовий покрив, структуру ґрунту та лісової підстилки, стан насаджень. Це в кінцевому результаті прискорює розвиток ерозійних процесів та призводить до зниження стійкості вразливих гірських лісів та їх деградації.

Оцінка меліоративних властивостей лісових насаджень Карпатського НПП в контексті їх використання у рекреаційних цілях та необхідність в реорганізації менеджменту лісів природоохоронних зон задля збереження фітомеліоративних властивостей гірських лісових екосистем зумовлює актуальність дисертації Ю. С. Іваненка.

**Структура та обсяг дисертації.** Дисертація складається з анотації (українською та англійською мовами), списку опублікованих праць за темою дисертації, переліку умовних позначень, вступу, шести розділів, висновків, рекомендацій виробництву, списку використаних джерел і додатків. Загалом дисертацію викладено на 214 сторінках. Дисертація містить 17 таблиць, 40 рисунків. Список використаних джерел містить 279 найменувань, з яких 214 латиницею.

**Новизна роботи** полягає у комплексному дослідженні меліоративних властивостей лісових насаджень на гірських територіях природно-заповідного фонду України; використанні інтегрованого підходу щодо оцінки рекреаційного потенціалу гірських лісових деревостанів та визначенні допустимої кількості рекреантів у межах Карпатського НПП.

**Практичне значення одержаних результатів.** Здобувачем встановлено вплив рекреаційної діяльності на меліоративні властивості гірських деревостанів, обґрунтовано комплексний підхід до оцінки рекреаційного потенціалу гірських екосистем та їх придатності до рекреаційної діяльності. Отримані результати досліджень можуть бути використані для планування та організації рекреаційної діяльності у межах лісового фонду Карпатського НПП та для визначення впливу рекреаційної діяльності на меліоративні властивості лісових екосистем з метою обґрунтування заходів щодо їх збереження та відновлення.

**Особистий внесок здобувача.** Здобувачем особисто опрацьовано літературні джерела за темою дисертації, методики з проведення досліджень, розроблено дизайн експерименту, сформовано основні завдання та мету дисертації, проведено польові та лабораторні дослідження, виконано статистичний аналіз отриманих дослідних даних. Польові дослідження та збір експериментального матеріалу проводилися із співавторами наукових публікацій, вказаних в дисертації.

Результати наукових досліджень здобувача пройшли добру апробацію у публікаціях та обговорювалися на семи міжнародних і всеукраїнських наукових конференціях.

**Основні результати досліджень** опубліковані в 11 наукових працях, з яких 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.

**Ступінь обґрунтованості основних положень, висновків та рекомендацій.** Здобувачем виконана значна робота зі збору та аналізу інформації, проведення експериментальних досліджень, синтезу та інтерпретації отриманих даних. Достовірність,

об'єктивність та обґрунтованість наукових положень і висновків, представлених у дисертації, підтверджується значним обсягом фактичного матеріалу, застосуванням математико-статистичних методів для аналізу отриманих даних. Складені автором таблиці та рисунки узагальнюють та наочно відображають результати досліджень.

Висновки подані після кожного розділу, містять посилення на праці автора, у яких результати досліджень виносилися для апробації. Зазначені публікації повною мірою висвітлюють основні наукові положення дисертації. Загальні висновки та рекомендації виробництву сформульовано чітко та логічно, вони відповідають завданням досліджень та зроблені на основі отриманих результатів досліджень. Кількість публікацій, обсяг, якість, повнота висвітлення результатів та розкриття змісту дисертації відповідають вимогам.

**Загальна характеристика роботи.** У вступі здобувачем сформульовано актуальність теми, мету і завдання досліджень, висвітлено наукову новизну отриманих результатів та їх практичне значення, наведено відомості щодо апробації та публікацій результатів, структуру та обсяг роботи.

**Розділ 1** містить аналітичний огляд літератури, зокрема щодо ролі гірських екосистем у збереженні біорізноманіття. Розглянуто особливості росту та розвитку хвойних і листяних гірських лісів, вплив клімату на гірські лісові екосистеми, характерні природні порушення у лісових екосистемах Карпат. Проаналізовано публікації щодо впливу заповідання на лісові екосистеми та ролі пралісів і старовікових лісів, як об'єктів для вивчення адаптаційних процесів. Охарактеризовано особливості гірського туризму та рекреації в умовах змін клімату та сучасний стан досліджень протиерозійної стійкості насаджень у гірських регіонах.

*Зауваження до розділу.* На нашу думку в огляді літератури значна увага приділена питанням, які надалі в дисертації взагалі не розглядаються, або розглядаються побіжно, зокрема щодо пралісів та впливу заповідання на лісові екосистеми. Натомість, в огляді літературних джерел доцільно було б більше проаналізувати сучасний стан досліджень впливу рекреації на ґрунти та деревостани загалом. Навіть побіжний пошук в Scholar.google видає багато посилань на публікації українських дослідників з цієї тематики:

- Лєневич О. І. – дисертація «Вплив рекреаційного навантаження на властивості ґрунтів лісових екосистем НПП «Сколівські Бескиди» (Українські Карпати)» (захищена у 2017 році) та публікації цієї авторки;
- Рижов О. М., Бровко Ф. М. (2012, 2013, 2014) – публікації в Науковому віснику Національного університету біоресурсів і природокористування України щодо впливу рекреації на ґрунти;
- Козловський М. П. (2007) – стаття щодо впливу рекреації на формування та процеси розкладу підстилки в ялицевих дібровах;
- Запоточний М. М. (2012) – стаття щодо водопроникності гірських ґрунтів під впливом рекреації.

Вплив рекреації на лісові ґрунти також досліджували: І. Ф. Калуцький, М. М. Запоточний (2012), Я. В. Генік із співавторами (2014), З. Г. Гамкало із співавторами (2014), Г. Б. Лукашук, Т. А. Федорчук (2015), М. П. Колотило (2020) та ін.

**Розділ 2** «Характеристика регіону досліджень та рекреаційна діяльність на території Карпатського НПП». Автор подає загальні відомості про регіон дослідження (орографія, рельєф, клімат, тваринний світ). Характеризує територію Карпатського національного природного парку: функціональні зони, рельєф та ландшафти, типи ґрунтів, кліматичні особливості, рослинність. Охарактеризовано склад та лісівничо-таксаційні особливості деревостанів НПП. Подано аналіз меліоративного значення гірських ландшафтів, зокрема щодо попередження розвитку ерозії ґрунту.

*Зауваження до розділу.* У підрозділі 2.3 доцільно було б більш детально проаналізувати сучасний стан рекреаційного використання території Карпатського НПП. Оскільки, за даними автора, більшість земель НПП відноситься до 1 стадії рекреаційної дигресії, мабуть варто було б вказати, де і з яких причин рекреаційне навантаження є значним або надмірним.

**Розділ 3** «Програма, методи досліджень і характеристика польового матеріалу». Подано методику досліджень лісотаксаційних показників насаджень, корененаселеності ґрунту, стану лісової підстилки, твердості і водопроникності ґрунту та рекреаційної оцінки насаджень. Охарактеризовано статистичні методи аналізу результатів досліджень та вказано обсяг виконаних польових досліджень.

*Зауваження до розділу.* Автор детально описує процес підрахунку віку дерев на кернях із застосуванням планшетного сканера «Epson V19» та з вимірюванням річних приростів. Однак для визначення віку досить порахувати річні кільця. Вимірявши ширину річних кілець, можна було б оцінити вплив рекреації на динаміку радіального приросту дерев.

Дослідження впливу рекреації проведено на шести туристичних маршрутах. Доцільно було б обґрунтувати, чому вибрані саме ці маршрути.

Всі пробні площі закладені на висотних рінях понад 1000 м у деревостанах чистих ялинових або з домішкою однієї-двох одиниць бука. Чому не проводилися подібні дослідження на нижніх висотних рівнях, де наявні змішані хвойно-листяні деревостани?

**Розділ 4** «Корененаселеність та фізичні властивості ґрунтів ялинових деревостанів у зоні гірської туристичної мережі». Подано результати дослідження корененаселеності ґрунту на туристичних маршрутах у зоні ялинових лісів. На думку автора, корененаселеність ґрунту обумовлює протиерозійну стійкість ялиників в умовах рекреаційного навантаження. Вздовж пішохідних маршрутів досліджено вплив рекреації на твердість ґрунту.

*Зауваження до розділу.* За даними автора участь 1–2 одиниць бука лісового у складі насаджень не має суттєвого зв'язку із розподілом кореневих фракцій, показниками площі та об'єму коренів. Однак, такі дослідження варто було б виконати і на нижніх висотних рівнях, де у складі насаджень участь листяних порід є більшою.

Автором досліджено твердість ґрунту на різній глибині в умовах рекреаційного впливу. Однак, на нашу думку, доцільно було б дослідити щільність та пористість ґрунту – саме ці показники суттєво змінюються внаслідок рекреації. Внаслідок ущільнення зменшується кількість і розмір пор у ґрунті, знижується доступність поживних речовин, коренева система не може розвиватися належним чином.

**Розділ 5** «Меліоративні властивості лісової підстилки ялинових деревостанів рекреаційного призначення». Досліджено структуру та фракційний склад, поглинальні властивості та особливості формування лісової підстилки в ялинових деревостанах внаслідок впливу рекреаційного навантаження. Для аналізу результатів досліджень використано математико-статистичні методи.

*Зауваження до розділу.* Автор ділить підстилку на активну фракцію (корені, листя, хвоя, розкладений органічний матеріал) та неактивну фракцію (кора, гілки, шишки, насіння, мінеральні включення). Однак ні корені, ні мінеральні включення не є підстилкою.

З огляду на меліоративне значення лісової підстилки доцільно було б дослідити вплив рекреації на лісову підстилку в змішаних хвойно-листяних деревостанах.

**Розділ 6** «Рекреаційний потенціал лісових насаджень Карпатського НПП». Автор характеризує рекреацію як особливого виду користування природними ресурсами. Для оцінки рекреаційного потенціалу та придатності території для рекреації вважає за доцільне використати комплексний аналіз різних критеріїв, які повинні забезпечити об'єктивність отриманих результатів. Проведено розрахунки допустимої кількості рекреантів на території Карпатського НПП, зроблено оцінку рекреаційного потенціалу методом Гюлеза та за методом придатності для короткострокового відпочинку.

*Зауваження до розділу.* На нашу думку, розрахунок допустимої кількості рекреантів доцільно робити не для всієї території Карпатського НПП а для його окремих частин – туристичних маршрутів, окремих урочищ та місць, які приваблюють туристів. Саме такий аналіз дасть змогу запланувати необхідні меліоративні заходи та зменшити рівень шкоди від рекреаційної діяльності.

**Відсутність (наявність) порушення академічної доброчесності.** У дисертації не виявлено привласнення чужих ідей, результатів без оформлення належного цитування.

Автором дотримано вимоги щодо посилання на відповідні літературні джерела та джерела статистичної інформації. Таким чином, у дисертаційному дослідженні Ю. С. Іваненка на тему: «Меліоративні властивості та рекреаційний потенціал лісових насаджень Карпатського національного природного парку», порушення академічної доброчесності не виявлені.

**Загальний висновок.** Дисертація Ю. С. Іваненка є самостійно написаною кваліфікаційною науковою працею із науково-обґрунтованими висновками та рекомендаціями, які подані автором для публічного захисту.

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».

Офіційний опонент

**Професор кафедри лісівництва**

**Національного лісотехнічного**

**університету України,**

**доктор сільськогосподарських наук,**

**професор**

**Володимир КРАМАРЕЦЬ**



**ЗАВІРЯЮ**  
Заст. начальника відділу кадрів  
Національного лісотехнічного  
університету України  
02.2024 р. Підпис