

## РЕЦЕНЗІЯ

на дисертацію **МАКАРЕВИЧА** Анатолія Миколайовича  
на тему: «**Особливості вимірювальної таксації дерев урбосередовища  
та оцінювання їхніх екосистемних послуг**»,  
подану на здобуття ступеня доктора філософії  
зі спеціальності 205 «Лісове господарство»  
галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство»

**Актуальність теми роботи.** Насадження урбосередовища є унікальними природними або культурними об'єктами, які опосередковано створюють позитивний вплив на якість життя населення. Аналогічно, як і лісові, вони слугують осередком збереження та збагачення видового біорізноманіття, продукують весь спектр екосистемних послуг, залишаються привабливим місцем для відпочинку та іншої рекреаційної діяльності.

Безпосередній вплив рекреації на насадження урбосередовища проявляється у порушенні живого надґрунтового покриву, зміні фізичних характеристик ґрунтів, зменшенні біорізноманіття, погіршенні санітарного стану насаджень. В умовах сьогодення, задля ефективного управління та планування господарських заходів у цих насадженнях, існує необхідність проведення їх кількісної та якісної комплексної інвентаризації. Остання, нині, у багатьох питаннях потребує всебічного вивчення та удосконалення, як на законодавчому, так і практичному рівнях.

Внаслідок, дослідження та обґрунтування прикладних рішень особливостей вимірювання дерев урбосередовища під час інвентаризації та оцінювання їхніх екосистемних послуг є надзвичайно актуальними. Це важливий фактор щодо забезпечення існуючої законодавчо-нормативної бази, планування заходів зі збереження та догляду за насадженнями цих територій. Саме недоліки, невідповідності, застарілість існуючої інструкції з інвентаризації об'єктів урболісівництва та прикладні питання їх вирішення висвітлюються у даній роботі.

**Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих в дисертації.** Зміст дисертації відповідає її темі та завданням, повною мірою розкриває мету роботи, яка полягає в удосконаленні методичних засад вимірювальної таксації дерев урбосередовища та встановленні особливостей продукування їхніх екосистемних послуг (на прикладі дерев урбосередовища території НУБіП України). Варто зазначити, що автором логічно й послідовно описано основні положення результатів дослідження з їх статистичним обґрунтуванням та сформульованими висновками. Аналіз дисертації А. М. Макаревича свідчить, що здобувач здатен проводити критичний аналіз українських та міжнародних наукових джерел, формулювати основну мету та завдання дослідження із визначенням відповідних методів, а також об'єктивно оцінювати результати та оформляти їх у публікаціях. Сформульовані висновки цілком логічні та витікають

із результатів досліджень проведених здобувачем, ґрунтуються на результатах статистичного аналізу та підтверджується наведеним в дисертації графічним і табличним матеріалами.

**Значення одержаних результатів для науки та практики.** Дисертаційне дослідження присвячене удосконаленню, уточненню методик обліку й оцінки таксаційних показників дерев урбосередовища та оцінюванню їх екосистемних послуг. Результати дослідження закладають теоретичні і практичні основи для удосконалення сучасних підходів до обліку та оцінки дерев урбосередовища, що відкривають можливості для глибшого розуміння особливостей управління урболісівництва з метою досягнення поставлених цілей в умовах сьогодення. Зібраний здобувачем дослідний матеріал, сприятиме подальшому науковому розвитку даної тематики. Одержані результати можуть бути використані для практичного застосування під час проведення інвентаризації дерев об'єктів урболісівництва.

**Повнота викладення наукових положень, висновків і рекомендацій в наукових публікаціях, зарахованих за темою дисертації.** Результати дисертаційного дослідження викладено у 10 наукових працях, з яких стаття у періодичному науковому виданні, проіндексованому у базах даних Web of Science Core Collection та/або Scopus, стаття у науковому фаховому виданні України, 8 тез наукових доповідей.

**Відсутність (наявність) порушення академічної доброчесності.** Під час рецензування дисертації не виявлено жодних ознак порушення академічної доброчесності. Дисертація є кваліфікаційною науковою роботою, що була самостійно написана автором і містить науково-обґрунтовані висновки та рекомендації. Всі використані тексти, результати та ідеї інших авторів мають посилання на відповідні джерела.

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

1. В роботі зустрічається не коректне посилання на використані літературні джерела. Зокрема, на с.21 мова йде про «Лісотаксаційний довідник» та «Нормативи оцінки компонентів надземної фітомаси дерев головних лісотвірних видів України». Це окремі видання, які мають свої посилання. В тексті роботи посилання наведено загальним списком у кінці абзацу. Не зрозуміло, яке посилання й до якої праці відноситься.

2. В розділі 2, таблиці 2.5, 2.6, 2.7 та додатку В у шапці таблиць варто було б уникнути подвійного підпису «вік, років», його краще винести в об'єднаний рядок з подальшим підписом колонок «максимальний» та «мінімальний», що полегшує сприйняття матеріалу.

3. Спостерігається не уніфікована кількість знаків після коми для відсоткових показників. В одних випадках їх подано із заокругленням до десятих, а в інших до сотих або цілих. Однотипність подання забезпечує чітке представлення даних.

4. Для більш зрозумілішого сприйняття, в розділі 3 необхідне уточнення для назви рис. 3.4 «Насадження території корпусу № 2» на с. 85, як приклад: «Розташування насаджень

та їхніх проекцій крон на території біля корпусу № 2». Аналогічного уточнення потребують назви рис. 3.5 та 3.6. Це полегшує розуміння основного матеріалу.

5. У Розділі 4, підрозділ 4.1.1 «Фітомаса дерев урбосередовища» – не достатньо роз'яснено послідовність виконаної оцінки накопиченої фітомаси дерев урбосередовища (табл. 4.1) та фітомаси дерев території НУБіП України за компонентами (табл. 4.2). Зокрема, не відображено, які породи замітники використовувалися для оцінювання фітомаси певних родів дерев та як визначалася фітомаса коріння дерев.

6. Не достатньо висвітлено як здійснювався розрахунок накопиченої енергії компонентами фітомаси дерев у розділі 4, підрозділ 4.1.5 «Накопичення енергії» Не зрозуміло, чому в табл. 4.8 для таких родів як Бархат, Бобовник, Вільха, Глід, Кипарисовик, Ліщина, Платан, Слива, Сосна значення накопиченої енергії листям дорівнює «нулю»?

7. Спостерігаються не вдалі вислови, зокрема на с. 106 вислів «За даними інвентаризації встановлено, що загальний обсяг продукованого кисню становить 3,9 тис. т (табл. 4.6)». Він не розкриває розуміння, якої саме інвентаризації. Це стосується усіх дерев урбосередовища, чи лише частини? Звідси не зовсім зрозуміло загальний обсяг продукованого кисню. В табл. 4.6 показано загальну кількість обсягу кисню за родами дерев. Не зрозуміло, чим обумовлений даний розрахунок.

8. Для чіткого розуміння вартості екосистемних послуг дерев урбосередовища НУБіП України (табл. 4.14), в окремих випадках, отримані дані варто заокруглювати до 1 або 2 значущих цифр після коми, а не записувати їх як 0,0. В такому разі не зрозуміло скільки це коштує.

9. Варто пояснити за допомогою якого інструментарію здійснено розрахунки зберігання вуглецю деревами території дослідного полігону та відповідно заокруглити отримані дані, а не вживати просто вислів «За оцінками, ...», с. 119, пункт 4.4, 2-й абзац. В цьому ж абзаці останнє речення «Поточне депоновання вуглецю становить близько  $4,4 \text{ Мг} \cdot \text{рік}^{-1}$  ... (дод. И)». Не зрозуміло чи мова йде про гіркокаштан звичайний, у дод. И для деревних видів відповідні значення вказано в  $\text{кг} \cdot \text{рік}^{-1}$ .

10. В наведених результатах депонованого вуглецю для окремих деревних видів використано різну кількість заокруглених значень, с. 122, табл. 4. «Кількісна та вартісна оцінка депонованого вуглецю листяних дерев...». У результаті в даній табл. за «нульових» значень вуглецю для верби мадсудана та катальпи чудової наявна його вартість.

11. Під час рецензування дисертаційного дослідження було виявлено деякі стилістичні та граматичні неточності. Однак кількість цих помилок не є критичною і не має суттєвого впливу на адекватність викладу отриманих результатів дослідження.

12. Крім цього здобувачу варто звернути увагу на такі зауваження: с. 25 в назві розділу 1 замість слова «господарство» помилково вжито «годарство»; наявність

неправильного перенесення, зокрема, розірвання скороченого позначення року «р.» від його числової інформації, значень від одиниць виміру та ін.; вживання різної довжини тире; різного типу лапок; крапки для відокремлення десятих у цифрових значеннях; різної кількості заокруглених значень після коми для однотипних показників; важливості підбиття підсумків разом у цілому та за окремими показниками в таблицях де це можливо; чергування скорочених умовних позначень висловів з їх повними назвами, зокрема, вислів «... ЕП, що надаються ДУ» на с. 26 зустрічається декілька разів.

**Загальний висновок.** Дисертація Макаревича Анатолія Миколайовича на тему: «Особливості вимірювальної таксації дерев урбосередовища та оцінювання їхніх екосистемних послуг» є завершеним науковим дослідженням, яке містить важливі наукові та практичні результати. 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 квітня 2019 року, № 502 від 19 травня 2023 року та № 507 від 03 травня 2024 року), 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 травня 2019 року) 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 березня 2022 року, № 502 від 19 травня 2023 року та № 507 від 03 травня 2024 року), а її автор Макаревич Анатолій Миколайович заслуговує на присудження ступеня доктора філософії зі спеціальності 205 «Лісове господарство» галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство».

*Рецензент доцент кафедри таксації лісу та лісового менеджменту Національного університету біоресурсів і природокористування України, доктор сільськогосподарських наук, доцент Любов МАТУШЕВИЧ*