

РЕЦЕНЗІЯ

професора кафедри відтворення лісів та лісових меліорацій Національного університету біоресурсів і природокористування України, доктора сільськогосподарських наук, професора **ЮХНОВСЬКОГО Василя Юрійовича** на дисертацію **ТИЩЕНКА Олександра Миколайовича** на тему: «**Форма і розмірно-якісна структура стовбурів берези повислої в деревостанах Українського Полісся**», подану на здобуття ступеня доктора філософії зі спеціальності 205 «Лісове господарство» галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство»

Актуальність теми. Тема роботи набуває особливої актуальності після скасування в Україні застарілих національних та міждержавних стандартів. Відповідно виникла практична потреба в оновленні нормативної бази за вимогами нових європейських стандартів на деревину, зокрема щодо розмірів та якості лісоматеріалів, що фактично обліковуються під час лісозаготівлі.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертацію виконано у Національному університеті біоресурсів і природокористування України у рамках науково-дослідної роботи «Розроблення нормативного забезпечення таксації виходу круглих лісових матеріалів за класами товщини» (номер державної реєстрації 0119U102967), до якої здобувач залучався для виконання окремих підрозділів.

Метою дисертації стало дослідження особливостей форми стовбурів берези повислої Українського Полісся та її впливу на розмірно-якісну структуру об'єму ділової деревини.

Для вирішення завдання дослідження було використано сучасний підхід, зокрема, моделюванню збігу стовбурів дерев за допомогою рівнянь твірної, що дозволяє спрогнозувати об'єм круглих лісоматеріалів, одержаних із різних частин стовбура. За результатами дослідження виявлено статистичну значущу різницю розмірної структури ділової деревини стовбурів різних категорій технічної придатності. Відповідно для практичних потреб лісової галузі розроблено два окремих нормативи для ділових і напівділових стовбурів.

Наукова новизна одержаних результатів полягає в тому, що уперше визначено розмірно-якісну структуру березових деревостанів Українського Полісся відповідно до європейських стандартів; удосконалено методику моделювання збігу стовбурів дерев берези повислої за групами діаметрів; алгоритм умовного розкрязування стовбурів берези повислої для встановлення розподілу об'єму за класами товщини.

Практичне значення одержаних результатів полягає у застосуванні математичних моделей твірної стовбурів берези; таблиць об'єму стовбурів берези повислої; нормативів розмірно-якісної структури об'єму ділових і напівділових стовбурів берези повислої для таксації пристиглих, стиглих і перестійних деревостанів.

Результати дисертаційного дослідження впроваджено у виробничу діяльність державного спеціалізованого господарського підприємства «Ліси України». Окремі положення та висновки дисертації використовуються у навчальному процесі під час викладання дисципліни лісотаксаційного спрямування для підготовки фахівців освітнього ступеня «Бакалавр» у Національному університеті біоресурсів і природокористування України.

Апробація результатів дисертації. Основні теоретичні положення та результати дисертації доповідалися на шести міжнародних науково-практичних конференціях. Основні наукові результати дисертації опубліковано в 10 наукових працях, з яких 2 статті у наукових виданнях, включених до міжнародних наукометричних баз даних Scopus та/або Web of Science Core Collection, 2 статті у наукових виданнях, включених до Переліку наукових фахових видань України, 6 тез наукових доповідей.

Ступінь обґрунтованості та достовірності положень, висновків та рекомендацій, сформульованих у дисертації. Наукові положення дисертації, висновки і рекомендації виробництву є достовірними, оскільки базуються на достатньому польовому і експериментальному матеріалі, зібраному за сучасними апробованими методиками, що знаходять застосування в лісівництві, лісовій таксації та лісоворядкуванні. Дослідний матеріал зібрано автором відповідно до вимог інструкцій та галузевих стандартів, його обробка здійснена з використанням математично-статистичних методів у середовищі R.

Висновки та пропозиції виробництву базуються на достатньо широкому літературному огляді стану питань за темою дослідження (183 джерела), належній інтерпретації отриманих результатів.

Оцінка змісту дисертації, її завершеності в цілому, змісту й основних положень дисертації. Дисертація подана у формі рукопису на 161 сторінці і складається з анотацій українською та англійською мовами, вступу, чотирьох розділів, висновків та пропозицій виробництву, списку використаних джерел та додатків.

Структура *вступу* повною мірою відповідає загальноприйнятим вимогам. У ньому обґрунтовано актуальність і важливість теми дисертації, вказано зв'язок роботи з науковими темами, висвітлено мету, завдання та методи дослідження, зроблено акцент на науковій новизні одержаних результатів та їх практичній спрямованості, охарактеризовано особистий внесок здобувача та рівень апробації і публікування результатів дослідження.

Зауважень до вступної частини немає.

У **розділі 1** «Сучасний стан питання щодо дослідження форми та розмірно-якісної структури об'єму стовбурів дерев» на основі аналізу вітчизняних та іноземних літературних джерел описано теоретичні передумови для моделювання форми стовбурів дерев, основні напрями дослідження розмірно-якісної структури стовбурів дерев. Також обґрунтовано доцільність застосування системного підходу у дослідженні форми та розмірно-якісної структури об'єму стовбурів дерев.

Зауваження. 1. Автору варто було би приділити більше уваги факторам формування форми стовбура у насадженні, не тільки у природних деревостанах, а й у штучних – способів створення (рядових, гніздових, стрічко-лункових та ін.), параметрів схем змішування, складу насаджень тощо.

2. Дисертант наводить використання коефіцієнтів форми Джирара (с. 27). На жаль, не інтерпретована теоретична основа цього методу, тобто, яка закономірність лежить в основі відношення діаметра стовбура на висоті 5,27 м до діаметра на висоті 1,3 м.

3. Висновок про те, що «...дослідження форми стовбурів дерев є основою для точного визначення їхнього об'єму» є загально відомим. У цьому сенсі варто підкреслити, які методи визначення форми стовбура найбільш придатні для берези повислої, зростаючої у дослідженому регіоні.

Розділ 2 «Характеристика регіону та об'єкта дослідження» присвячено аналізу фізико-географічних та кліматичних умов проведення запланованих досліджень, біологічній та лісівничій характеристиці берези повислої. Детально надано лісівничо-таксаційну характеристику березових деревостанів регіону, проаналізовано структуру березняків за матеріалами лісовпорядкувальної бази даних і власних досліджень.

Зауваження. 1. На с. 48 автор зазначає, що починаючи з 90-х років ХХ століття, на Поліссі простежується тенденція щодо кліматичних змін і середня річна температура повітря за 1991–2010 рр. зросла на величину близько 1,0 °С відносно багаторічної норми періоду 1961 і 1990 років. У цьому сенсі бажано вказати посилання, з яких джерел взято такі твердження.

2. Липа дрібнолиста (*Tilia cordata* Mill.) вже давно має іншу назву – липа серцелиста (с. 51).

У **розділі 3** «Методика роботи та характеристика дослідних даних» охарактеризовано методичні підходи збору експериментальних даних, процеси опрацювання дослідних матеріалів у лабораторних умовах, загальну характеристику польового матеріалу за даними пробних площ і виміру 365 модельних дерев. Загалом, зібраний дослідний матеріал, у повному обсязі репрезентує березові деревостани і достатній для виявлення закономірностей встановлення товарної і сортиментно-сортної структури досліджуваних деревостанів.

Зауваження. 1. Тезис про те, що сухостійна деревина може бути класифікована як ділова потребує чіткого пояснення.

2. Також незрозумілим є факт про значні відмінності в формі стовбурів, які проявляються, починаючи з 20 % їхньої висоти. Чим це підтверджується?

Розділ 4 «Моделювання форми, об'єму та розмірно-якісної структури стовбурів дерев берези повислої» присвячено опрацюванню математичних моделей збігу стовбурів, моделей

об'єму та розмірно-якісної структури стовбурів, а також моделюванню протяжності ділової частини стовбурів дерев берези повислої.

Дослідження розмірно-якісної структури об'єму стовбурів берези відповідно до чинних стандартів виконано на основі алгоритму умовного розкрязування, який підготовлено в програмному середовищі R. Для узагальнення розмірної структури ділової деревини досліджено залежність виходу лісоматеріалів різних класів діаметрів від основних біометричних показників стовбурів берези.

Для виробництва розроблено таблиці розмірно-якісної структури об'єму стовбурів берези для таксації пристиглих, стиглих та перестійних березняків Українського Полісся. Характерно, що отримані нормативи не тільки забезпечують точнішу оцінку об'ємів стовбурів берези, а й його розподіл за європейськими стандартами.

Зауваження. 1. Використовуючи алгоритм умовного розкрязування стовбурів, протяжність ділової частини стовбурів за розробленими регресійними рівняннями автор пролонгує розширення діапазону мінливості діаметрів стовбурів берези від до 100 см (с. 95), що потребує конкретного обґрунтування.

2. Цілком зрозуміло, що модель твірної стовбурів дозволяє визначати об'єм стовбура в корі та без кори, а також об'єм круглих лісоматеріалів. Проте у роботі доцільно окремо показати моделі об'єму кори ділових і напівділових сортиментів, оскільки кора є складовою відходів.

Дисертація завершується **висновками та пропозиціями виробництву**, які кореспондуються із матеріалами і положеннями, викладеними в окремих розділах дисертації.

У **додатках** представлено характеристику експериментального матеріалу, розроблені нормативні матеріали забезпечення таксації виходу круглих лісових матеріалів за класами товщини.

Відсутність академічного плагіату. У дисертації О. М. Тищенка відсутні порушення академічної доброчесності. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідні джерела.

Загальний аналіз дисертації та її відповідність основним вимогам. Дисертація Тищенка Олександра Миколайовича на тему: «Форма і розмірно-якісна структура стовбурів берези повислої в деревостанах Українського Полісся» є самостійним комплексним науковим дослідженням, результатом якого для практичних потреб лісової галузі розроблено нормативи для ділових і напівділових стовбурів берези повислої, які відповідають вимогам нових європейських стандартів на деревину. Автор досягнув мети та поставлених завдань.

Актуальність, новизна, важливість отриманих наукових результатів, їх обґрунтованість і достовірність, а також практична цінність сформульованих положень і висновків, відповідає вимогам 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 р. № 44 (зі змінами) та наказу МОН України від 12.01.2017 р. № 40 «Про затвердження вимог до оформлення дисертації» (зі змінами), а її автор Тищенко Олександр Миколайович заслуговує на присудження ступеня доктора філософії зі спеціальності 205 «Лісове господарство» галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство».

Рецензент професор кафедри відтворення лісів та лісових меліорацій Національного університету біоресурсів і природокористування України, доктор сільськогосподарських наук, професор Василь ЮХНОВСЬКИЙ