

ВІДГУК
офіційного опонента на дисертацію
ГОЦИК Ольги Степанівни
на тему: «**СТРУКТУРА ТА ПРОДУКТИВНІСТЬ ДЕРЕВОСТАНІВ**
ЧЕРЕМСЬКОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВІДНИКА»,
подану на здобуття ступеня доктора філософії
за спеціальністю 205 «Лісове господарство»
галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство»

Актуальність теми. Однією з найважливіших функцій лісових екосистем є здатність підтримувати природний баланс довкілля, накопичувати й довгочасно утримувати небезпечні та отруйні для людей і навколишнього середовища речовини. У зв'язку з цим, набуває пріоритетності саме біосферна роль лісів, як природного поглинача парникових газів. У цьому сенсі важливе значення має всебічне вивчення екологічної ролі лісу, яка тісно взаємопов'язана з дослідженнями його біопродуктивності. Основними складниками біопродуктивності є фітомаса та депонований у ній вуглець.

Дослідження біопродуктивності деревостанів на територіях природно-заповідного фонду, основною метою яких є збереження унікального біорізноманіття, дозволяють також пролити світло на вирішення низки питань екологічного характеру. Тому рецензоване дисертаційне дослідження, метою якого стало вивчення динаміки біологічної та киснепродуктивності деревостанів головних лісотвірних видів Черемського природного заповідника за компонентами фітомаси та депонованого в них вуглецю, є своєчасним і актуальним.

Структура та обсяг роботи. Дисертація складається з анотації і списку опублікованих праць здобувачки українською та англійською мовами, вступу, 4 розділів, висновків, пропозицій виробництву, списку використаних джерел (201 найменувань, зокрема 40 іноземних авторів) та 11 додатків. Загальний обсяг роботи 159 сторінок. Дисертація містить 28 таблиць, ілюстрована 18 рисунками.

У першому розділі «Сучасний стан досліджень біопродуктивності лісів та методичний підхід до розробки моделей» наведено аналітичний огляд наукових джерел інформації та інтернет-ресурсів за обраним напрямом досліджень, термінологічні основи продуктивності лісів, основні напрями досліджень біопродуктивності лісових біоценозів, теоретичні основи моделювання запасів фітомаси лісових насаджень та методичні підходи до розробки моделей.

У другому розділі «Характеристика регіону досліджень та структура лісів» наведено обґрунтування вибору об'єкта досліджень, фізико-географічні та кліматичні умови району розташування об'єкта досліджень, характеристику та структуру лісів, представлено економічні, екологічні та соціальні умови об'єкта досліджень.

Третій розділ «Методика досліджень та характеристика дослідних даних» містить методику збору і обробки дослідних показників, вибору та обґрунтування методик дослідження, а також характеристику дослідних показників. Надано детальний опис як загальноприйнятих і стандартизованих методик, так і тих, що були вдосконалені під час виконання завдань дисертаційного дослідження. Зазначається, що значення біометричних показників деревостанів, в яких закладені тимчасові пробні площі, близькі до модальних насаджень Черемського природного заповідника. Зібраний експериментальний матеріал дає підстави дійти висновку про те, що деревостани, в яких були закладені тимчасові пробні площі належать до статистично близьких рядів. Це дозволяє використовувати їх для дослідження взаємозв'язків між таксаційними параметрами та оцінки величини їх впливу на процеси накопичення фітомаси деревостанами Черемського природного заповідника за компонентами фітомаси.

У четвертому розділі «Біопродуктивність деревостанів Черемського природного заповідника та їх екологічний потенціал» представлено результати дослідження щодо розробки моделей конверсійних коефіцієнтів компонентів фітомаси деревостанів, алгоритму розрахунку компонентів біопродуктивності деревостанів, динаміки фітомаси, депонованого в ній вуглецю та киснепродуктивності в деревостанах регіону досліджень.

У результаті досліджень встановлено, що усі надземні компоненти фітомаси сосни звичайної природного та штучного походження описуються множинними регресійними рівняннями. Незначущими виявилися коефіцієнти детермінації та інші статистичні показники для стовбурової деревини і кори стовбура берези повислої та вільхи клейкої.

Вказується, що лісові біоценози Черемського природного заповідника щороку продукують 6860 т кисню (в середньому – $3,78 \text{ т} \cdot \text{га}^{-1} \cdot \text{рік}^{-1}$). Основний об'єм кисню продукують хвойні насадження (70,3 %), так як вони зростають тут на найбільшій території (1254,8 га) і мають найвищий деревний запас (254,29 тис. м³). Частка ж м'яколистяних та твердолистяних деревостанів у загальному запасі лісових масивів Черемського природного заповідника незначна (77,87 і 4,04 тис. м³), тому і кисню вони продукують значно менше (27,2 і 3,0 % відповідно).

Встановлено, що твердолистяні деревостани виділяють найбільше кисню на одиницю площі ($8,20 \text{ т} \cdot \text{га}^{-1} \cdot \text{рік}^{-1}$), значно менше – хвойні деревостани ($3,84 \text{ т} \cdot \text{га}^{-1} \cdot \text{рік}^{-1}$) та м'яколистяні деревостани ($3,47 \text{ т} \cdot \text{га}^{-1} \cdot \text{рік}^{-1}$). Виконані дослідження демонструють позитивну динаміку накопичення об'ємів фітомаси та депонованого в ній вуглецю (відповідно 36,5 і 32,6 % упродовж 13 досліджуваних років).

Практичним результатом дисертаційного дослідження стали розроблені для лісів Черемського природного заповідника: коефіцієнти відношень компонентів надземної фітомаси деревостанів головних лісотвірних видів до їхнього запасу в корі; математичні

моделі оцінки динаміки компонентів фітомаси деревостанів головних лісотвірних порід; довідкові таблиці динаміки основних параметрів компонентів фітомаси та депонованого у ній вуглецю; нормативи розрахунку киснепродуктивності деревостанів. Розроблені нормативи рекомендується використовувати для вирішення низки екологічних, ресурсознавчих та виробничих галузевих питань як у регіоні досліджень, так і в Україні в цілому.

Робота написана літературною мовою та оформлена відповідно до чинних вимог. Матеріал викладено чітко, послідовно та логічно.

Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації, їх достовірність і новизна. Достовірність та обґрунтованість наукових положень і висновків, наведених у роботі, забезпечується застосуванням загальноприйнятих у лісівництві та лісовій таксації методів та методик польових досліджень, коректним використанням математичних і статистичних методів обробки показників, логічністю та послідовністю викладення і формулювання висновків.

Висновки сформульовано чітко та логічно, вони повністю відповідають завданням досліджень, сформульовані аргументовано на основі отриманих результатів з використанням загальноприйнятих методів і методик, а тому є достовірними. Після кожного розділу також наведено висновки, які підтверджують новизну отриманих результатів.

Наукова новизна роботи полягає в тому, що для вказаного об'єкта вперше: сформовано базу показників тимчасових пробних площ з оцінювання біопродуктивності деревостанів й визначено відповідність дослідних даних наявному стану лісів досліджуваного об'єкта; розраховано конверсійні коефіцієнти відношень компонентів фітомаси деревостанів до їхнього запасу в корі; встановлено залежності та опрацьовано систему математичних моделей для оцінки компонентів фітомаси деревостанів головних лісотвірних видів та депонованого в них вуглецю; змодельовано й оцінено динаміку загальної фітомаси та депонованого вуглецю в деревостанах; розкрито основні тенденції киснепродуктивності лісів та оцінено їх потенціал; доповнено: методичні підходи до вивчення біопродуктивності лісових масивів у природоохоронних об'єктах; інформаційну базу показників з оцінки компонентів надземної фітомаси деревостанів України.

Аналіз публікацій та повнота викладення результатів дисертаційного дослідження в опублікованих працях. Результати дисертаційного дослідження в повному обсязі відображено у 10 наукових працях, з яких стаття у науковому виданні, включеному до міжнародних наукометричних баз даних Web of Science Core Collection та/або Scopus, 3 статті у наукових виданнях, включених до Переліку наукових фахових видань України, 6 тез наукових доповідей. Авторський внесок здобувачки, наведений для кожної з праць у співавторстві, свідчить про особисту розробку основних наукових положень роботи.

Питання для дискусійного обговорення та недоліки дисертації щодо її змісту та оформлення. Оцінюючи позитивно дисертацію О. С. Гоцик, слід відмітити окремі недоліки та висловити певні зауваження та рекомендації:

1. Оскільки темою дисертації є «Структура та продуктивність деревостанів Черемського природного заповідника» доцільно було термін «Структура» відобразити хоча б у одному з абзаців, що характеризують: Мету досліджень, Об'єкт досліджень чи Предмет досліджень.

2. Щодо мети досліджень, то вона подана двічі (на с. 21 і 22), але дещо у різному трактуванні. У першому випадку Мета дисертації це – **оцінка продуктивності лісових масивів Черемського природного заповідника за компонентами фітомаси та депонованого в них вуглецю**, а у другому – Мета дослідження – **проаналізувати основні таксаційні показники, які впливають на процеси формування біопродуктивності деревостанів Черемського природного заповідника.**

3. На с. 50 вжито не зовсім зрозумілий часовий проміжок – «Польська доба».

4. Таблиці на с. 51–65 (№№ 2.1, 2.2, 2.3 і 2.6) містять лише один рядок цифрових показників. Їх доцільно об'єднати в один.

5. У таблицях 2.4 (с. 64) і 3.10 (с. 93) однакова назва «Розподіл площ Черемського природного заповідника за категоріями земель». Наведені у табл. 2.4 дані за 2018 рік не повністю відповідають даним таблиці 3.10.

6. Спостерігається певна невідповідність між показниками у тексті роботи та у висновках, так на с. 6 анотації вказується, що «Лісові біоценози Черемського природного заповідника щороку продукують 6860 т кисню (в середньому $3,78 \text{ т} \cdot \text{га}^{-1} \text{ рік}^{-1}$)», а у пункті 7 висновків (с. 122) – «Лісові біоценози Черемського природного заповідника щороку продукують 6989 т кисню (в середньому – $4,2 \text{ т} \cdot \text{га}^{-1}$).

7. В Анотації на с. 6 та у висновку 5 до розділу 4 (с. 120) вказано одні дані щодо щільності вуглецю, а у загальних висновках (висновок 5 на с. 122) – дещо інші.

Наведені зауваження та рекомендації не знижують позитивної оцінки дисертації, оскільки вони не відображаються на висновках і отриманих результатах.

Відсутність (наявність) порушення академічної доброчесності. У дисертації О. С. Гоцик відсутні порушення академічної доброчесності. У дослідженні дотримано вимоги щодо посилань на літературні джерела та джерела статистичної інформації. Використання ідей, результатів та текстів інших авторів містить посилання на відповідне джерело.

Загальний висновок. Дисертація «Структура та продуктивність деревостанів Черемського природного заповідника» 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, наказу Міністерства освіти і науки України № 40 від 12 січня 2017 року «Про затвердження Вимог до оформлення дисертації» 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, а її авторка Гоцик Ольга Степанівна заслуговує на присудження ступеня доктора філософії за спеціальністю 205 «Лісове господарство» галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство».

Офіційний опонент – директор Малинського фахового коледжу, доктор сільськогосподарських наук, професор Ігор ІВАНЮК