

До разової спеціалізованої ради ДФ 35.051.172
Львівського національного університету імені
Івана Франка
м. Львів, вул. Університетська, 1

РЕЦЕНЗІЯ

на дисертацію **Теслович Мар'яни Вікторівни**
**“ЕКОЛОГІЧНА МЕРЕЖА ЗАКАРПАТСЬКОЇ ОБЛАСТІ:
ТЕРИТОРІАЛЬНА СТРУКТУРА, ФУНКЦІОНУВАННЯ, ОПТИМІЗАЦІЯ”**
подану на здобуття ступеня доктора філософії
з галузі знань 10 “Природничі науки” за спеціальністю 103 “Науки про Землю”

Актуальність теми дисертації. Актуальність теми дисертаційного дослідження Теслович Мар'яни не викликає сумніву з декількох причин. Першочергово, Україна підписавши угоду про Асоціацію з Європейським Союзом, а згодом офіційно отримавши статус кандидата на вступ до ЄС зобов'язалася апроксимувати своє законодавство та практики правозастосування, в тому числі у сфері менеджменту довкілля. Однією з ключових сфер у цьому відношенні є охорона природи, політика якої реалізована на теренах ЄС у вигляді мережі Natura 2000, аналогом якої в Україні є Смарагдова мережа. Водночас в Україні існують офіційно затверджені національна та регіональні схеми екологічної мережі, численні наукові публікації по їх вдосконаленню. Особливо численні вони для Карпатського регіону, надзвичайно важливо з точки зору збереження ландшафтного та біологічного різноманіття та водночас транскордонного. У зв'язку з цим очевидно є потреба детальнішого вивчення просторової та функціональної структури екомережі цього регіону, а також обґрунтування заходів з її оптимізації. Саме цією метою зумовлений вибір дисертанткою теми свого дисертаційного дослідження, яке є своєчасним і необхідним з практичної та теоретичної точок зору.

Зв'язок дисертаційної роботи з державними чи галузевими науковими програмами. Дисертаційне дослідження Теслович Мар'яни безпосередньо пов'язано з державними бюджетними темами Львівського національного університету імені Івана Франка «Дослідження закономірностей функціонування, динаміки і розвитку різних природно-господарських систем в межах західних областей України, спрямоване на оцінку та оптимізацію їх сучасного екологічного стану» (2020–2022 рр., номер держреєстрації: 0120U102409).

Ступінь обґрунтованості та достовірності наукових положень, висновків та рекомендацій, сформульованих у дисертації. Основні наукові положення та висновки, які викладені в дисертації, логічно випливають із опрацьованих джерел та здобутих дисертанткою результатів. Вони достатньо обґрунтовані, відповідають поставленій меті та завданням дослідження.

Основні наукові результати, одержані автором, та їх новизна. На основі ретельного вивчення елементів регіональної екомережі Закарпатської області дисертантка здобула наступні нові наукові результати:

- 1) із застосуванням ГІС-технологій проаналізовано та узагальнено відомості про усі наявні схеми формування регіональної екологічної мережі Закарпатської області;
- 2) здійснено моделювання зоотичних геоекосистем для трьох ключових карпатських видів: ведмедя бурого, рисі євразійської та kota лісового в межах Закарпатської області, що стали основою виділення біокоридорів та десяти сполучних територій регіональної екологічної мережі;
- 3) здійснено класифікацію ключових територій Закарпатської області за площею, природоохоронним значенням, ландшафтною та фітоекологічною репрезентативністю, функціональною роллю в екомережі;
- 4) в межах однієї ключової території екомережі обґрунтовано створення нового національного природного парку та запропонована картографічна модель його функціонального зонування; в межах іншої ключової території – обґрунтовано створення пралісової пам'ятки природи.
- 5) виявлено деградовані лісові та водно-болотні геоекосистеми Закарпатської області в межах ключових та сполучних територій, які запропоновано відносити до відновлюваних території екомережі;
- 6) створено ГІС портал «Схема екомережі Закарпаття» із основними та допоміжними шарами, що відображають просторову інформацію про структурні елементи екомережі, природоохоронні території та місця перебування диких тварин.
- 7) удосконалено мережу пунктів моніторингу за міграцією диких тварин через основні шляхи транспортного сполучення області, яку доповнено 22-ма пунктами на дорогах міжнародного, національного і регіонального значення.

Теоретичне та практичне значення отриманих результатів дослідження. Велика теоретична цінність здобутих результатів вивчення регіональної екомережі Закарпаття полягає у можливості порівняння застосування різних теоретико-методичних підходів до виділення різних елементів регіональної екомережі.

Результати досліджень також можуть використовуватись у науково-дослідній та організаційній роботі природоохоронних установ та підрозділів органів виконавчої влади та місцевого самоврядування з метою збереження цінних екосистем та зменшення негативного впливу господарської діяльності на довкілля, а також під час провадження краєзнавчої та просвітницької діяльності.

Практична цінність роботи найперше полягає у науковому обґрунтуванні створення Боржавського НПП в межах Ждимирської ключової території; пралісової пам'ятки природи «Квазіпраліси та природні ліси Підполозянського лісництва» в межах Жденіївської ключової території; а також – включенні до регіональної екомережі відновлювальної території на базі урочища Чорні мочар.

Практичне значення мають також створений ГІС портал «Схема екомережі Закарпаття» на платформі ArcGIS (<https://arcg.is/095jzf>) та інші рекомендації з оптимізації ключових, сполучних та відновлювальних територій, які можуть бути використані профільними територіальними органами у галузі охорони навколишнього середовища та геопланування Закарпатської області, науково-дослідними та природоохоронними установами. Елементи регіональної екологічної мережі Закарпатської області візуалізовані у вигляді окремих геопросторових шарів. Актуальне і практичне значення мають пропозиції дисертантки щодо вдосконалення мережі пунктів спостережень (Проект TRANSGREEN), яка доповнена 22-ма ділянками, що розташовані у критичних місцях перетину структурних елементів регіональної екологічної мережі Закарпаття із автошляхами області.

Апробація результатів дисертації, повнота викладу основних положень, висновків і рекомендацій. Основні положення дисертаційного дослідження обговорювалися на засіданнях кафедри конструктивної географії і картографії географічного факультету Львівського національного університету імені Івана Франка, а також були представлені на міжнародних і всеукраїнських наукових та науково-практичних конференціях, зокрема Міжнародній конференції молодих спеціалістів (International Conference of Young Professionals) «GeoTerrace-2022» (м. Львів, 2022), «Екологія, неоекологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування» (м. Харків, 2016), «Роль природно-заповідних територій у збереженні природних і етнокультурних цінностей та у впровадженні цілей сталого розвитку» (сmt. Великий Березний, 2019), «Конструктивна географія і картографія: стан, проблеми, перспективи» (м. Львів, 2020), «Об'єднані наукою: перспективи міждисциплінарних досліджень» (м. Київ, 2021), «Географічна наука і освіта у вимірах ХХІ століття (присвячена 150-й річниці від дня народження

Володимира Гнатюка)» (м. Тернопіль, 2021), «Географічна освіта і наука: виклики і поступ», присвячена 40-річчю географії у Львівському університеті (м. Львів, 2023), «Географічні аспекти просторової організації території, суспільства та збалансованого природокористування» (м. Ужгород, 2023); Міжнародних молодіжних конгресах «Сталий розвиток: захист навколишнього середовища. Енергоощадність. Збалансоване природокористування» (м. Львів, 2021, 2022, 2023).

Відомості про дотримання академічної доброчесності. У дисертаційній роботі Теслович Мар'яни Вікторівни “Екологічна мережа Закарпатської області: територіальна структура, функціонування, оптимізація” не виявлено ознак академічного плагіату, фальсифікації чи інших порушень, що могли б поставити під сумнів самостійний характер виконання дисертантом наукового дослідження. Текст оригінальний, запозичення та посилання на джерела позначені коректно та вказані в списку використаних джерел.

Структура та зміст дисертації. Дисертаційна робота Теслович Мар'яни Вікторівни відповідає вимогам щодо оформлення дисертацій, відповідно до наказу Міністерства освіти і науки України № 40 від 12.01.2017 р. “Про затвердження Вимог до оформлення дисертації”. Дисертацію викладено на 291 сторінці українською мовою, основна частина складає 163 сторінки. Робота складається з анотації, вступу, п'яти розділів, висновків, списку використаних джерел і додатків. Рукопис містить список цитованої літератури до якого входять 264 найменувань, численні графічні матеріали, переважно карти, та десять додатків.

Дисертаційна робота розпочинається з анотації, ключових слів, які написані державною та англійською мовами, і списку публікацій Теслович Мар'яни Вікторівни за темою дисертації.

В **анотації** лаконічно викладено основні результати дослідження із зазначенням їхньої наукової новизни і практичного значення. Зокрема, стисло висвітлено теоретико-методичні підходи до формування екологічних мереж та їх структурних елементів наведена характеристика природних умов території дослідження, її фізико-географічне районування, а також охарактеризовані особливості господарського освоєння області, етапи формування та усі наявні геопланувальні матеріали та схеми екомережі Закарпаття, наведені природоохоронні характеристики ключових територій, надані рекомендації та заходи щодо оптимізації їхнього функціонування.

У **Вступі** дисертантка обґрунтувала актуальність обраної теми дослідження; розкрила зв'язок роботи з науковими програмами, планами і темами; сформулювала мету, завдання, об'єкт і предмет дослідження; описала методи досліджень;

окреслила наукову новизну, практичне значення здобутих результатів та особистий внесок; розкрила шляхи апробації результатів дисертації; навела дані про кількість наукових праць, опублікованих за результатами дисертаційної роботи.

У **першому розділі** дисертації дисертанткою розглянуті теоретико-методичні підходи до формування екологічних мереж та їх структурних елементів. Зокрема, викладені концептуальні підходи, головні поняття і терміни дослідження, наукові і правові аспекти формування Всеєвропейської екологічної мережі, досвід функціонування регіональних екомереж у країнах Карпатського регіону та в Україні. З'ясовано, що формування екологічної мережі як на загальноєвропейському, так і на регіональних рівнях відбувається двома шляхами: за національними принципами та із застосуванням європейських підходів. Так, національні підходи передбачають окреслення ключових, сполучних, буферних та відновлюваних територій.

У цьому розділі розглянуті також методичні підходи до аналізу існуючих геопланувальних матеріалів, на яких показані структурні елементи екомережі Закарпаття, методи моделювання зоотичних геоекосистем та способи виділення на їх основі біотичних сполучних територій, методичні особливості окреслення гідрологічних екокоридорів, відновлювальних та буферних територій. Встановлені ключові території запропоновано аналізувати та класифікувати за рядом параметрів: площею, природоохоронним статусом, репрезентативністю у розрізі ландшафтних регіональних одиниць, за часткою охоплення ними первинних природних лісів, за наявністю природно-заповідних установ, за функціональною роллю в екомережі.

У **другому розділі** наведена характеристика природних умов території дослідження, її фізико-географічне районування (за Кругловим І.С., 2008), а також охарактеризовані особливості господарського освоєння області. У ньому ж подано результати аналізу наукових публікацій та геопросторових даних про первинні природні ліси, які є еталонними екосистемами та головними фітоценотичними біоцентрами Закарпатської області.

В результаті моделювання зоотичних дискретних спеціальних геоекосистем для трьох ключових видів ссавців — ведмедя бурого (*Ursus Arctos* L.), рисі євразійської (*Lynx Lynx* L.), kota лісового (*Felis silvestris* Schreber) встановлено їхні популяційні, відтворювальні та інші ділянки, що відображено на відповідних картосхемах. Загальна площа таких ділянок для ведмедя бурого становить 574,6 тис. га (45,1% від території Закарпатської області). Серед них близько 7-ми популяційних ділянок загальною площею 477,0 тис. га, 14 відтворювальних

(55,1 тис. га) та 639 інших (42,5 тис. га). Для рисі євразійської відповідна площа становить 192,6 тис. га (9,9% від площі області). Серед них 7 популяційних ділянок загальною площею 175,9 тис. га, 6 відтворювальних (15,1 тис. га) та 575 інших (1,6 тис. га). Найбільша площа змодельованих авторкою зоотичних дискретних спеціальних геоекосистем характерна для kota, яка включає 8 популяційних ділянок.

У **третьому розділі** дисертантка надає характеристику етапів формування та усі наявні геопланувальні матеріали та схеми екомережі Закарпаття, які здійснені науковцями та розробниками протягом 2006-2013 рр., а також аналізує ефективність сучасного функціонування її структурних елементів. Для вдосконалення ефективності функціонування екомережі запропоновано ряд заходів, серед яких найважливішими є створення нових природно-заповідних об'єктів та установ в межах ключових територій; окреслення екологічних коридорів із врахуванням поведінкових та міграційних особливостей ключових видів місцевої фауни; зміна підходів до виділення буферних зон і відновних територій; донесення інформації про важливість дотримання природоохоронного режиму в межах ділянок екомережі до місцевих громад.

У **четвертому розділі** наведені природоохоронні характеристики ключових територій відповідно до їхнього природоохоронного значення, надані рекомендації та заходи щодо оптимізації їхнього функціонування, а також результати геопланування біотичних сполучних територій, гідрологічних екокоридорів, відновлювальних територій.

Для ключових територій регіонального значення, в межах яких відсутні природно-заповідні установи обґрунтовано створення установ та об'єктів природно-заповідного фонду – Боржавського національного природного парку (площею 20,15 тис. га) та пралісової пам'ятки природи «Квазіпраліси та природні ліси Підполозянського лісництва» загальною площею 109 га, яка є основою для подальшої організації тут РЛП «Жденіївський».

На основі змодельованих зоотичних дискретних спеціальних геоекосистем визначено просторову конфігурацію десяти біотичних сполучних територій. На основі ділянок перебування рисі євразійської визначено сполучні території вищої природоохоронної значимості, які переважно поширені в умовах підвищеного розчленованого середньогір'я. Вздовж долин річок області окреслено 31 екологічний коридор, їх поділено на чотири типи залежно від розміру водотоку та водозбору. Охарактеризовано ступінь їхньої збереженості та основні загрози для функціонування. Наведено перелік видів річкової та прибережної фауни, які

можуть мігрувати окресленими гідрологічними екокоридорами.

Окреслено межі, визначено площі та надані пропозиції щодо оптимізації відновлюваних територій, які окреслено на основі деградованих лісових та водно-болотних геоекосистем в межах ключових та сполучних територій. Запропоновано часткове відновлення водно-болотних угідь та лісових масивів урочища Чорний Мочар, яке у перспективі може стати основою для окреслення найбільшої ключової території Закарпатської низовини.

У **п'ятому розділі** дисертанткою розглянуто шляхи оптимізації ефективності функціонування екомережі Закарпаття та її роль у впровадженні принципів сталого розвитку в регіоні. Зокрема, охарактеризовано створений авторкою ГІС портал «Екологічна мережа Закарпатської області», який опубліковано на платформі ArcGIS Online, де візуалізовано результати геопланувальних досліджень. Наведено результати вдосконалення мережі пунктів спостережень за міграцією диких тварин через основні шляхи сполучення області, робота над якою була розпочата в рамках проекту TRANSGREEN (Іммерова та ін., 2019). У дисертаційній роботі запропоновано доповнити цю мережу 22-ма ділянками (9 пунктів на автошляхах міжнародного значення, 9 — на шляхах національного та 4 — на шляхах регіонального значення), що розташовані у критичних місцях перетину структурних елементів регіональної екологічної мережі Закарпаття із автошляхами області. У цьому розділі надано також рекомендації щодо ведення лісового та сільського господарства у межах структурних елементів екомережі та пропозиції щодо обмеження інтенсивного розвитку об'єктів рекреаційної та енергетичної галузей. Запропоновано збільшити частку природоохоронних лісів (до 27,0 %, що на 5,6% більше за існуючий показник), розробити плани управління лісовими землями в межах спланованих екологічних коридорів, які у представленому варіанті займають 65,8% усіх лісів області.

У **Висновках** сформульовано 10 розгорнутих і науково обґрунтованих висновків, які випливають зі здобутих результатів та відповідають меті і завданням дисертаційного дослідження.

Список використаних джерел сформований в алфавітному порядку, оформлений за встановленим стандартом та засвідчує те, що під час роботи над дисертаційним дослідженням Мар'яною Теслович проаналізовано сучасні наукові вітчизняні та міжнародні джерела інформації за темою дослідження.

Рукопис завершується **додатками А–Л**.

Додатки **А-Г** містить схеми регіональної та загальноєвропейської екологічної мережі використанні під час написання дисертаційної роботи.

Додаток Д містить природоохоронну характеристику та пропозиції щодо оптимізації ключових територій регіонального та локального значення.

В додатках Ж–К подано характеристику пропонованих пунктів моніторингу за міграціями фауни уздовж автотрас Закарпатської області.

В додатку Л наведено перелік усіх праць здобувача ступеня доктора філософії.

Зауваження до дисертації. Дисертаційна робота Теслович Мар'яни Вікторівни свідчить про її високу фахову підготовку та здатність провадити самостійні наукові дослідження. За своїм змістом і формою дисертаційна робота Теслович М. В. є завершеним самостійним науковим дослідженням.

Проте високо оцінюючи наукове і практичне значення дисертаційної роботи Мар'яни Теслович, все ж висловимо деякі зауваження та побажання щодо її покращення.

По-перше, з тексту дисертації однозначно незрозуміло як дисертантка розглядає первинні природні ліси у своєму дослідженні. Одного разу зазначено, що вони можуть виконувати роль біоцентрів біоцентрично-мережевої ландшафтної територіальної структури (с. 105), а в іншому розділі, натомість, зазначено, що такі екосистеми є важливими ядрами біоцентрично-мережевої ландшафтної територіальної структури (с. 89). Такі два твердження не є тотожними і потребують додаткового уточнення.

У підрозділі 1.5 дисертації описано методику виділення гідрологічних екологічних коридорів, які за твердженням самого автора рукопису «...такі розміри є досить умовними, а їх уточнення можливе при винесенні прибережно-захисних смуг річок у натуру». Проте у своїй роботі дисертантка вже використовувала набори геоданих, які дозволили б це з легкістю зробити. Мова йде про вилучення територій під забудовою з цих екологічних коридорів та врахування інформації про ухил поверхні з цифрової моделі висот.

Наступне твердження у підрозділі 2.3 не в повній мірі відповідає дійсності – «Зазначимо, що на сьогодні не всі первинні природні ліси Закарпатської області ідентифіковані, оскільки дослідження, спрямовані на їх пошук, проводиться переважно в межах існуючих природоохоронних територій». Якщо це був не власний умовивід дисертантки, після цього твердження потрібно було б надати посилання на першоджерело.

У тексті дисертації назва Рис. 3.1. (Території природно-заповідного фонду Закарпатської області), є не зовсім коректною. На відповідній картосхемі, окрім

існуючих об'єктів ПЗФ, відображені також проєктовані об'єкти, які на даний час не функціонують. Також у легенді цієї картосхеми присутні позначення, яких немає на самій картосхемі.

Зауваження також стосується невідповідності назви та змісту *підрозділу 4.1. Природоохоронна характеристика ключових територій міжнародного та національного значення та заходи з оптимізації їхнього функціонування*. Із загального обсягу підрозділу у сім сторінок, лише одне речення стосується власне заходів з оптимізації. Тому логічним було б сформулювати назву підрозділу іншим чином.

У *підрозділі 5.3.1. Оптимізація ведення лісового господарства в межах структурних елементів екомережі* та й у роботі загалом відсутня згадка про сертифікацію лісів за стандартами FSC, яка широко практикується лісогосподарськими підприємствами у карпатському регіоні і очевидно могла бути використана як дієвий інструмент для оптимізації екомережі в межах лісових екосистем.

Ще одне загальне зауваження до роботи стосується не завжди коректного цитування джерел інформації про первинні природні ліси, а також матеріалів лісовпорядкування. Також дисертантка почасти використовує різні назви для одних і тих самих класів наземного покриття, що вимагає корекції.

В *додатках Ж–К* дисертанткою використані графічні матеріали з відкритих джерел, на що відсутні відповідні посилання.

Однак, вищенаведені зауваження не впливають на високу науково-практичну цінність роботи і загальну позитивну оцінку дисертації.

Висновки про відповідність дисертації встановленим вимогам. Дисертаційна робота **Теслович Мар'яни Вікторівни** на тему **“ЕКОЛОГІЧНА МЕРЕЖА ЗАКАРПАТСЬКОЇ ОБЛАСТІ: ТЕРИТОРІАЛЬНА СТРУКТУРА, ФУНКЦІОНУВАННЯ, ОПТИМІЗАЦІЯ”**, яка подана на здобуття ступеня доктора філософії з галузі знань 10 “Природничі науки” за спеціальністю 103 “Науки про Землю”, є завершеною науковою працею, що за актуальністю проблеми, методичними підходами, обсягом, ґрунтовністю аналізу та інтерпретацією здобутих даних, повнотою викладу принципів наукових положень, науково-теоретичним та практичним значенням повністю 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 січня 2022 року № 44 (із змінами, внесеними згідно з

постановами Кабінету Міністрів України від 21.03.2022 року № 341 та від 19.05.2023 року № 502), а дисертантка з урахуванням виконання у повному обсязі освітньої складової освітньо-наукової програми та індивідуального плану наукової роботи, заслуговує присудження ступеня доктора філософії з галузі знань 10 “Природничі науки” за спеціальністю 103 “Науки про Землю”.

РЕЦЕНЗЕНТ:

канд. геогр. наук, доцент кафедри
геоекології і фізичної географії
Львівського національного університету
імені Івана Франка

Анатолій СМАЛІЙЧУК