

Голові спеціалізованої вченої ради
PhD 13271 у Тернопільському
національному педагогічному
університеті імені Володимира Гнатюка
доктору географічних наук, професору
Кузишину Андрію Васильовичу

ВІДГУК

офіційного опонента, доктора географічних наук, професора,
завідувачки кафедри екологічного моніторингу та заповідної справи Харківського
національного університету імені В.Н. Каразіна

Максименко Надії Василівни

на дисертаційну роботу **Царика Володимира Любомировича**
“МОДЕЛЮВАННЯ ГЕОЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ І
ФУНКЦІОНУВАННЯ БАСЕЙНОВОЇ СИСТЕМИ РІЧКИ ГНІЗНИ ДЛЯ
ОПТИМІЗАЦІЇ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ”,

подану на здобуття наукового ступеня доктора філософії в галузі знань 10
Природничі науки за спеціальністю 103 «Науки про Землю»

Актуальність теми дисертаційного дослідження

Актуальність дисертаційного дослідження зумовлена необхідністю комплексного геоекологічного аналізу малих річкових басейнів в умовах посилення антропогенного навантаження та сучасних кліматичних змін. Малі річки є найбільш вразливими компонентами природного середовища, оскільки саме вони першочергово реагують на трансформацію структури землекористування, урбанізаційні процеси, аграрне освоєння території та порушення природної рівноваги. У зв'язку з цим дослідження річково-басейнової системи Гнізни має важливе наукове та практичне значення для забезпечення екологічної безпеки й раціонального природокористування в межах Подільського регіону.

Особливої актуальності робота набуває у контексті впровадження басейнового принципу управління водними ресурсами, який відповідає сучасним європейським

підходам до охорони довкілля та вимогам Водної рамкової директиви ЄС. Комплексне дослідження басейну річки Гнізни дозволяє оцінити сучасний стан річково-басейнової системи, визначити джерела антропогенного впливу та виявити закономірності змін природних компонентів під дією господарської діяльності людини і кліматичних трансформацій.

Актуальність теми також визначається недостатнім рівнем наукового опрацювання малих річкових систем Західного Поділля, зокрема щодо поєднання геоекологічного, ландшафтно-екологічного та природоохоронного підходів. У дисертації особлива увага приділена розробленню моделей оптимізації землекористування, ландшафтно-екологічної організації території, формуванню заповідної та екологічної мереж річкового басейну, що відповідає сучасним концепціям сталого розвитку та екосистемного менеджменту.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами, грантами

Дисертаційне дослідження узгоджується з темами науково-дослідної роботи кафедр географії та методики її навчання «Географія регіону: особливості природи, соціально-економічного розвитку та раціонального природокористування (на прикладі Тернопільської області)» (номер державної реєстрації 0123U102189) і кафедри геоекології та методики навчання екологічних дисциплін «Концептуальні і прикладні засади геоекологічної оцінки впливу на довкілля, природоохоронного менеджменту та екологічної безпеки геосистем у Подільському регіоні» (номер державної реєстрації 0119U100590) і «Оптимізація екосистемних послуг у природно-господарських, у тому числі річково-басейнових системах на засадах сталого розвитку – як важлива інвестиція підтримання природних процесів у довкіллі, добробуту та рівня життя населення» (номер державної реєстрації 0124U001851).

Окрім того, дослідження виконувалось в рамках обласної бюджетної програми «Програма розвитку водного господарства та водно-екологічного оздоровлення природного середовища Тернопільської області на 2022 – 2024 роки»

Новизна наукових досліджень та їхня значущість для науки

У представленому дисертаційному дослідженні наукова новизна основних положень роботи сформульована у вступній частині. Узагальнюючи їх, та ґрунтуючись на враженні від роботи слід зазначити, що автором

вперше :

- встановлено характер змін параметрів річково-басейнової системи Гнізни в результаті регіональних кліматичних перетворень;
- встановлені тенденції змін компонентів річково-басейнової системи в результаті впливу господарської діяльності;
- розроблено та обґрунтовано моделі: геоекологічного стану, басейнових підсистем, оптимізації структури землекористування, ландшафтно-екологічної організації території, заповідної та екологічної мереж.

удосконалено:

- гідрографічну та гіроекологічну характеристики річково басейнової системи Гнізни;
- обґрунтовано формування елементів заповідної та екологічної мереж річково-басейнової системи Гнізни;

отримало подальший розвиток:

- реалізація теоретичних і прикладних засад басейнового підходу до вивчення геоекологічних систем;
- практичні рекомендації щодо напрямів оптимізації землекористування в річково-басейновій системі.

Практичне значення отриманих результатів.

Важливим аспектом роботи є її практична спрямованість. Запропоновані рекомендації можуть бути використані при оновленні паспорта річки Гнізни, реалізації регіональних програм водно-екологічного оздоровлення території та вдосконаленні системи природоохоронного менеджменту.

Крім того, Теоретичні і методичні положення, а також практичні результати роботи вже використовуються автором у навчальному процесі Тернопільського національного педагогічного університету імені В. Гнатюка при розробці навчальних

програм, навчально-методичних комплексів та викладанні освітніх компонентів професійної підготовки за спеціальністю Е4 Науки про Землю: «Аквакультура природних водойм», «Охорона і збереження водних об'єктів», «Раціональне використання водних ресурсів»; С6 Географія та регіональні студії: «Загальна гідрологія»; Е2 Екологія: «Заповідна справа».

Обсяг і структура дисертації

Дисертаційна робота складається зі вступу, чотирьох розділів, висновків, списку використаних джерел (253 найменувань) та додатків. Загальний обсяг дисертації становить 202 сторінки, з них основного тексту - 153 сторінки. Робота включає 19 таблиць, 39 рисунків, 9 додатків.

У *Вступі* обґрунтовано вибір теми дослідження, зокрема висвітлено постановку проблеми, її актуальність, теоретичне та практичне значення; сформульовано об'єкт, предмет, мету та завдання дослідження; перелічено основні методи, використані в процесі здійснення наукового дослідження; окреслені наукова новизна роботи та власний внесок здобувачки, наведені її основні та апробаційні публікації.

У першому розділі *«Теоретико-методологічні засади дослідження малих річок»* розглянуто теоретичні та методологічні основи дослідження річково-басейнових систем малих річок. Проаналізовано концепцію басейнового підходу у гідроекологічному вимірі, визначено об'єктно-предметну сутність дослідження та обґрунтовано систему методів геоекологічного аналізу басейну річки Гнізни. Узагальнено сучасні наукові підходи до оцінювання стану річкових систем, зокрема концепції сталого розвитку, геотехнічних систем та ландшафтно-екологічної організації території. Охарактеризовано комплекс загальнонаукових, математико-статистичних і конструктивно-географічних методів, використаних для оцінки функціонування річково-басейнової системи.

У розділі 2 *«Річково-басейнова система Гнізни в сучасних природно-кліматичних умовах»* дійсно комплексну характеристику природних умов функціонування річково-басейнової системи Гнізни. Проаналізовано гідрологічні та гідрографічні параметри басейну, особливості геологічної будови, рельєфу, клімату,

грунтового та рослинного покриву. Досліджено сучасний стан гідрографічної мережі та гідрологічного режиму річки, визначено роль природно-кліматичних чинників у формуванні басейнової системи. Охарактеризовано фізико-географічні райони та ландшафтну структуру території, що дозволило визначити природні передумови функціонування річкових комплексів.

У розділі 3 *«Вплив господарської діяльності на геоекологічний стан річково-басейнової системи Гнізни»* проаналізовано вплив антропогенної діяльності на екологічний стан річково-басейнової системи Гнізни. Досліджено вплив населених пунктів, сільськогосподарського освоєння території та інших видів господарської діяльності на якість води, трансформацію природних компонентів і функціонування річкових ландшафтів. Проведено оцінку геоекологічного стану басейну з урахуванням рівня антропогенного навантаження та ступеня порушення природної рівноваги. Виявлено основні екологічні проблеми басейну та визначено тенденції змін річково-басейнової системи в умовах сучасного природокористування.

Розділ 4 *«Ландшафтно-екологічне і геоекологічне моделювання функціонування річково-басейнової системи»* охоплює комплекс підходів до моделювання функціонування річково-басейнової системи Гнізни на засадах ландшафтно-екологічного та геоекологічного аналізу. Розроблено моделі басейнових підсистем, оптимізації структури землекористування та ландшафтно-екологічної організації території. Запропоновано моделі формування заповідної та екологічної мереж річкового басейну як інструменту оптимізації природокористування та збереження ландшафтного різноманіття. Визначено пріоритетні напрями підвищення екологічної стійкості басейнової системи та забезпечення збалансованого функціонування природно-господарських комплексів.

Висновки, наведені в дисертації, відповідають результатам досліджень. Їхня вірогідність ґрунтується на обраних методиках проведення досліджень, підтверджена відповідними результатами польових досліджень та статистичного аналізу.

Список використаних джерел охоплює сучасні праці вітчизняних та закордонних дослідників і підтверджує, що здобувач ознайомлений з сучасними здобутками у галузі природничих наук та використовує їх у своїх дослідженнях.

Повнота викладення наукових положень та висновків в опублікованих працях

Найважливіші положення роботи опубліковані у 29 наукових працях, 13 з яких одноосібні: у т.ч. 1 стаття опублікована у науковому фаховому виданні категорії А, що індексується у міжнародній наукометричній базі Web of Science; 6 наукових статей, опубліковані у фахових періодичних виданнях категорії «Б», два розділи у двох монографіях у співавторстві; а також 19 тез наукових доповідей на конференціях. Це свідчить про достатню апробацію матеріалів дослідження.

Відсутність (наявність) порушення академічної доброчесності

У дисертаційній роботі ознак академічного плагіату, фабрикації або фальсифікації не виявлено. Дисертація є самостійним науковим дослідженням, в якому відображені ідеї та результати досліджень дисертанта. Використані в дисертації ідеї та положення інших науковців відповідним чином забезпечені посиланнями.

Робота справляє позитивне враження завдяки комплексності підходу та значному обсягу опрацьованого матеріалу, однак окремі положення потребують уточнення, посилення аргументації або методичного доопрацювання.

1. У роботі неодноразово використовується поняття «збалансоване функціонування річково-басейнової системи», однак відсутні чіткі кількісні критерії збалансованості, система індикаторів оцінювання, порогові значення екологічної стійкості. Це створює певну декларативність висновків щодо оптимізації природокосподарських систем.

2. Автор акцентує увагу на регіональних кліматичних змінах як чиннику трансформації басейну, проте не наводить детального аналізу багаторічних кліматичних трендів, статистичної оцінки змін температури, опадів, водності, тощо. Доцільним було б застосування методів кліматичного моделювання або аналізу часових рядів.

3. Оцінка екологічного стану річки переважно базується на загальних характеристиках впливу господарської діяльності. На наш погляд, не повністю

розкрито сезонну мінливість якості води. Це дещо знижує глибину гідроекологічної оцінки.

4. Автор приділив недостатню увагу ГІС-аналізу, а для сучасних басейнових досліджень важливим є використання ГІС-технологій, що сприяє просторовому аналізу та цифровому моделюванню водозборів. У роботі моделювання переважно має концептуально-описовий характер. Можливо у продовженні можна було б здійснити просторовий аналіз деградаційних процесів, картографування екологічних ризиків тощо.

5. Запропоновані моделі оптимізації землекористування та екомережі є науково цікавими, однак недостатньо обґрунтовано механізми їх практичного впровадження, не оцінено соціально-економічні обмеження, відсутній аналіз конфліктів землекористування. Думаю, що це ускладнить практичну реалізацію рекомендацій.

6. Робота добре описує сучасний стан системи, але майже відсутнє прогнозування, не змодельовано можливі сценарії деградації або відновлення басейну. Для дисертаційного рівня бажаним був би прогнозний геоекологічний аналіз.

7. Робота містить деякі технічні недоліки – на картосхемах, що не орієнтовані за замовчуванням не нанесена стрілка Північ-Південь, деякі таблиці (2.6) не відцентровані, на рисунках не зрозумілі умовні позначення (3.1., зустрічаються помилки або обдруківки в тексті.

Попри окремі дискусійні моменти, дисертаційна робота є цілісним комплексним геоекологічним дослідженням, має наукову новизну та практичне значення. Виявлені зауваження здебільшого мають рекомендаційний характер і можуть бути враховані у подальших дослідженнях автора.

Загальна оцінка роботи і висновок

Представлена наукова робота є самостійно виконаним і завершеним дослідженням, а при її розгляді не було виявлено порушень академічної доброчесності.

Дисертаційна робота *Царика Володимира Любомировича* на тему «Моделювання геоекологічного стану і функціонування басейнової системи річки

Гнізни для оптимізації природокористування», що подана на здобуття наукового ступеня доктора філософії, відповідає спеціальності 103 — «Науки про Землю» галузі знань 10 — «Природничі науки» та 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 зі змінами, внесеними згідно з Постановами Кабінету Міністрів України від 21 березня 2022 року № 341 та від 19.05.2023 року № 502, а також «Вимогам до оформлення дисертації», затверджених Наказом Міністерства освіти і науки України від 12 січня 2017 року №40, а її автор, **Царик Володимир Любомирович**, заслуговує на присудження наукового ступеня доктора філософії з галузі знань 10 — «Природничі науки» за спеціальністю 103 — «Науки про Землю».

Офіційний опонент:

доктор географічних наук, професор,
завідувач кафедри екологічного
моніторингу та заповідної справи
Харківського національного
університету імені В.Н. Каразіна

Гар

Надія МАКСИМЕНКО

ПІДПИС ЗАСВІДЧУЮ
Начальник відділу

