

В І Д Г У К

доктора географічних наук, професора КОВАЛЬЧУКА Івана Платоновича
на дисертаційну роботу Маргеса Сергія Вікторовича на тему
“ Методика геоecологічного аналізу басейнів середніх річок Лівобережжя
Дніпра на основі даних аерокосмічного моніторингу і наземних досліджень (на
прикладі басейну річки Супій) ”, яку представлено на здобуття ступеня доктора
філософії з галузі знань 10 – Природничі науки за спеціальністю 103 – Науки
про Землю

Актуальність теми дисертації.

Дисертаційна робота С.В.Маргеса присвячена вирішенню важливого завдання – розробленню методики геоecологічного аналізу стану басейнів річок Лівобережжя Дніпра, яка базується на поєднанні даних аерокосмічного моніторингу, наземних досліджень, геоінформаційних технологій і використанні спектру індикаторів геоecологічної обстановки. Її актуальність зумовлена важливістю застосування басейнового підходу як до оцінювання ecологічного стану річок та їхніх водозборів, так і до планування та реалізації завдань збалансованого природокористування й управління функціонуванням басейнових ландшафтів згідно з вимогами ВРД ЄС. Важливо, що басейновий підхід реалізований через проведення досліджень на різних ієрархічних рівнях – від басейну річки в цілому до тестових ділянок та локальної піксельної інформації даних дистанційного зондування Землі.

Науковий рівень дисертації і наукових публікацій здобувача

Високий науковий рівень дисертації Маргеса С. В. підтверджується наявністю усіх формальних і змістовних ознак, які відповідають вимогам МОН України, що висуваються до дисертаційних праць на здобуття ступеня доктора філософії в галузі природничих наук за спеціальністю 103 – Науки про Землю. За результатами досліджень автором опубліковано 16 наукових праць: 5 статей у наукових виданнях, включених на дату опублікування до Переліку наукових

фахових видань України та міжнародних рецензованих видань (з них 3 проіндексовані в наукометричних базах даних Web of Science та Scopus). Апробацію результатів дисертаційного дослідження здійснено у доповідях на 11 міжнародних і Всеукраїнських конференціях, з яких 4 проіндексовані в базі даних Scopus. Усі публікації мають високий науковий рівень, містять чітко сформульовані теоретико-методичні положення і практично вагомі результати досліджень.

Новизна представлених теоретичних результатів досліджень, виконаних автором дисертації

Сутність наукової новизни дисертації полягає у розвитку методичних засад геоecологічного аналізу басейнів середніх річок з використанням різночасових даних ДЗЗ, системи різнотипних нормалізованих показників та індикаторів геоecологічного стану басейнових систем, виділення зон підвищеної геоecологічної небезпеки на основі інтегральних критеріїв. Зокрема, автором у дисертаційній роботі:

- *вперше в Україні* розроблено методику супутникового геоecологічного аналізу за басейновим принципом, що охоплює просторову ієрархію дослідження, формування інформаційної бази, розрахунок і нормалізацію геоecологічних індикаторів, їх інтегрування та просторово-часову інтерпретацію результатів із урахуванням виявлення та аналізу геопросторових аномалій як складової інтегральної оцінки геоecологічного стану;
- *вперше* виділено зони потенційної геоecологічної небезпеки в межах басейну річки Супій як частини об'єктів Смарагдової мережі та природоохоронних територій;
- *розроблено* інструмент автоматизованого виявлення геопросторових аномалій на супутникових даних, що дозволяє експериментальним шляхом ідентифікувати аномальні значення растрів з миттєвою можливістю оцифрування за допомогою порогових критеріїв.

Наукова обґрунтованість проведених здобувачем досліджень

Представлені в дисертаційній роботі завдання (с. 33-34) свідчать про високий рівень усвідомлення та обґрунтованості здобувачем суті геоекологічних досліджень басейнів річок з використанням даних ДЗЗ, польових і картографічних матеріалів, широкого спектру геоекологічних індикаторів та геоінформаційних технологій для оцінювання геоекологічного стану різних частин басейну середньої річки і виділення в ньому зон підвищеної небезпеки.

Комплексний характер дисертації відображений в її структурі. Як об'єкт дослідження обрано один з басейнів середніх річок Лівобережжя Дніпра, його геоекологічний стан. Предметом дослідження виступає методика геоекологічного аналізу басейну середньої річки Лівобережжя Дніпра, яка базується на використанні даних ДЗЗ, систем геоекологічних індикаторів, нормалізованих різнотипних показників, просторово-часовому аналізі та геоінформаційній інтеграції отриманих результатів досліджень для оцінювання геоекологічного стану басейнів та виділення зон підвищеної небезпеки (с.34; розділ I, с. 69-82; розділ II, с. 88-126).

Про високий рівень теоретичної та практичної обізнаності автора в питаннях геоекологічних досліджень річкових басейнових геосистем, наукову обґрунтованість вибору басейнового підходу, в якому інтегруються методи ДЗЗ, польових і картометричних робіт, геоінформаційного моделювання, оцінювання впливу природно-антропогенних факторів на геоекологічний стан різнорангових басейнових систем і геоекологічні ризики, свідчить широка інформаційна база, використана у ході авторських досліджень (знімки Sentinel-2, Landsat і PlanetScope, ЦМР, метеодані та інша інформація), зв'язок дисертації з науково-дослідними темами ДУ «Науковий центр аерокосмічних досліджень Землі Інституту геологічних наук Національної академії наук України». Зокрема, «Удосконалення методології вирішення задач оперативного геоекологічного моніторингу і раціонального природокористування шляхом

комплексування різнорідних супутникових і наземних даних» (державний реєстраційний номер 0119U003171) та «Методологія застосування сучасних технологій дистанційного зондування Землі при моніторингових дослідженнях небезпечних геологічних процесів, що активізуються і розвиваються внаслідок дії природних та антропогенних чинників» (державний реєстраційний номер 0125U000486).

Важливим є поєднання індексного аналізу з аналізом рельєфу, морфометричних показників, польовою перевіркою отриманих різними методами даних, які стосуються геоекологічних ситуацій та геоекологічних небезпек, існуючих в басейнах річок.

Рівень виконання сформульованих наукових завдань

Обґрунтовані у дисертації основні наукові положення свідчать про належний рівень виконання поставлених завдань і їх важливість як у науково-методичному аспекті, так і для практики вирішення геоекологічних проблем, властивих річково-басейновим системам Середнього Дніпра. Висновки, пропозиції, практичні рекомендації, обґрунтовані автором, впливають зі змісту дисертації і реалізованих в ній завдань. Текст дисертації відображає положення наукової новизни, винесені на захист. Ці положення в достатній мірі апробовані у публікаціях автора.

Рівень оволодіння здобувачем методологією наукової діяльності.

Методологічною основою дисертаційної роботи Сергія Вікторовича Маргеса виступає басейновий підхід, при якому річковий басейн розглядається як цілісна природно-антропогенна система, в якій взаємопов'язано розвиваються гідрологічні, геоморфологічні, ґрунтові, біотичні, кліматичні та антропогенні процеси (с. 3 дисертації). При оцінюванні їхнього впливу на геоекологічний стан річкового басейну використовуються дані дистанційного зондування Землі та гідроекологічного моніторингу.

Дисертантом обґрунтовано вибір спектру супутникових, картографічних, морфометричних, кліматичних і наземних даних, які дозволяють оцінити геоекологічний стан басейнової системи, визначено перелік геоекологічних

індикаторів, запропоновано методику виявлення геоекологічних аномалій. Сергій Вікторович використовував як загально-наукові методи (аналіз, синтез, порівняння, узагальнення, систематизація інформації), так і спеціалізовані географо-геоекологічні, ландшафтно-екологічні, морфометричні, оцінювання впливу природно-антропогенних процесів, типології, районування, дистанційного зондування Землі, геоінформаційно-картографічного моделювання, статистичні методи.

Зауважимо також, що басейновий підхід реалізований на таких геопросторових рівнях, як басейн в цілому, тестова ділянка та піксельний рівень супутникових даних (Sentinel-2, Landsat, PlanetScope, цифрові моделі місцевості SRTM та AW3D30, дані БПЛА-знімань).

Оцінка змісту дисертації, її завершеності в цілому

Дисертаційна робота С. В. Маргеса викладена українською мовою на 260 сторінках. Її структура відповідає вимогам МОН України та Порядку присудження ступеня доктора філософії. Дисертація містить Анотацію, Вступ, чотири розділи, Загальні висновки, Список використаних джерел та Додатки. Основна частина дисертації викладена на 182 сторінках комп'ютерного тексту, проілюстрованого 31 таблицею, 40 рисунками, 4 додатками на 32 сторінках. Список використаних джерел складається з 173 найменувань, з них 84 – англomовних.

За структурою, науковими ідеями, способами отримання та відображення результатів досліджень дисертаційне дослідження Маргеса Сергій Вікторовича відповідає існуючим вимогам МОН України, є завершеною науковою працею, результати якої вирішують актуальне наукове завдання у сфері методики аналізу геоекологічного стану басейнів річок Лівобережжя Дніпра з використанням даних аерокосмічного моніторингу, наземних досліджень, геоінформаційних технологій та спектру індикаторів геоекологічної обстановки. Вона має як теоретико-методичне, так і практичне значення.

Дискусійні положення та зауваження до дисертаційного дослідження

Детальний аналіз змісту дисертації дозволив виявити як охарактеризовані вище здобутки дисертанта, так і певні упущення, недоліки і твердження, які мають дискусійний характер та потребують уточнення. До них відносяться:

1. Варто було б внести корективи в назву методики: замість «методика супутникового геоекологічного аналізу басейнів річок» (с. 3 Анотації) краще звучало б «методика аналізу геоекологічного стану річково-басейнових систем за даними ДЗЗ та іншими матеріалами»;
2. Очевидно, що з урахуванням зазначеного, варто було б внести корективи і в назви розділів I («Науково-методичні засади аналізу геоекологічного стану басейнів річок з використанням даних ДЗЗ та індикаційних показників») та розділу II («Методика досліджень геоекологічного стану річкових басейнів за даними ДЗЗ і польових обстежень»);
3. Варто було б детальніше охарактеризувати критерії, за якими здійснювався вибір об'єкта дисертаційного дослідження – басейну річки Супій.
4. В якому масштабі були побудовані (чи якого масштабу використовувалися) цифрові моделі рельєфу, розраховувалися показники крутизни земної поверхні, експозиції схилів, довжини гідрографічної мережі?
5. Надто загально автор висвітлив принципи вибору та просторового розміщення тестових ділянок в басейновій системі річки Супій (пункт 1.4.3, с.68-69),
6. Цікавим і вкрай важливим є «Класифікація геоекологічних індикаторів для аналізу басейнів річок» (1.5.2, с.72-77). На жаль, він не містить кількісних критеріїв, які мали б виступати основою такої їх класифікації та її практичного використання при оцінюванні геоекологічного стану як басейну в цілому, так і його частин – суббасейнів приток.
7. У розділі II достатньо детально викладено основні положення методики аналізу геоекологічного стану басейнової системи, використовуване інформаційно-технологічне і програмне забезпечення, типи даних. Водночас, хотілося б отримати чіткіше уявлення про методику визначення

ступеня еродованості ґрунтового покриву та інтенсивності розвитку схилових ерозійних процесів, а також інформацію про польову верифікацію температурних аномалій, виявлених за допомогою аналізу знімків Landsat, отриманих з використанням термального інфрачервоного сенсора TIRS.

8. На мій погляд, охарактеризована авторська методика оцінювання геоекологічного стану річково-басейнової системи принесла б більше користі, якби була реалізована на прикладах суббасейнів різних рангів, які функціонують в межах басейну р.Супій, а не лише по ключових ділянках.
9. Автор наводить цікаві дані (табл. 4.2, с.205) щодо змін гідромережі в басейнах різних річок Середнього Дніпра, в т. ч. р. Супій, з посиланням на Сарнавського та ін.2024 (рис. 4.4, с.203) і Sarnavskyi and Grebin, 2025 (рис. 4.5, с. 204). Було б цікаво дізнатися, на основі аналізу яких джерел (якого масштабу) зроблені ці висновки і річок яких порядків (рангів) вони стосуються?
10. На фрагментах картосхем території об'єктів ПЗФ «Згурівський» та «Галагонове» (рис. 4.3, с. 202) в умовних позначеннях фігурують такі стани:
 - Різка деградація (критично)
 - Різка деградація
 - Довгострокова деградація (критично)
 - Довгострокова деградація
 - Різке замулення
 - Довгострокове замулення
 - Різке заростання і т.д.

За якими показниками, критеріями визначалися ці стани, чим відрізняються, наприклад, різка деградація (критично) від різкої деградації і чи варто було б тут виокремити межі ареалів з різними тенденціями і гостротою геоекологічних ситуацій? Мабуть для різних геоекостанів мали б і рекомендації щодо покращення ситуації бути різними...

11. Чи 5-річний інтервал часу може бути достатнім для того, щоб говорити про довгострокову динаміку геоекологічного стану певної території (с.199) і

чи не краще говорити про внутрішньорічну (сезонну) динаміку, а не про «короткострокову» (с.199)?

12. За якими критеріями визначався геоекологічний стан басейну р. Супій в межах територій ПЗФ і Смарагдової мережі з позицій геоекологічної небезпеки (рис. 4.1, с. 196) – безпечний, напружений, кризовий, катастрофічний?

13. Зауваження стосуються оформлення «Списку використаних джерел»:

- у великій кількості джерел не вказані сторінки, тип (стаття, монографія, посібник, підручник), місце видання (6-9, 12-13, 17-18, 23, 25, 32-33, 40, 44, 49-54, 58-60, 73, 80, 85, 87 джерела);
- зустрічаються неправильні ініціали авторів і назви праць (88, 89-90, 99, 100, 102, 105, 115, 116 (такої інформації немає взагалі), 119, 122, 125, 134, 134 (пропущений співавтор), 168, 169 (Черваньов І.Г., а не В.І., він не є співавтором цієї праці) та інші недоліки оформлення списку джерел інформації).

14. Висновки в дисертації виглядають надто загальними, вони в неповній мірі відображають результати досліджень, отримані автором.

Відсутність (наявність) порушень академічної доброчесності

Результати перевірки дисертаційної роботи Маргеса Сергій Вікторовича за допомогою програми на виявлення запозичень свідчать про високий ступінь унікальності роботи і відсутність порушень правил академічної доброчесності. Дисертаційна робота є оригінальною, самостійно виконаною науковою працею.

Загальна оцінка дисертаційної роботи

Виконаний аналіз змісту, наукової новизни, рівня вирішення поставлених завдань, теоретичної і прикладної вагомості дисертації Маргеса Сергія Вікторовича «Методика геоекологічного аналізу басейнів середніх річок Лівобережжя Дніпра на основі даних аерокосмічного моніторингу і наземних досліджень (на прикладі басейну річки Супій)», представленої на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 103 – Науки про Землю у галузі знань 10 – Природничі науки за своїм змістом відповідає цій

спеціальності та 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 (зі змінами, внесеними згідно з постановами Кабінету Міністрів України №283 від 03 квітня 2019 року, №502 від 19 травня 2023 року, №507 від 03 травня 2024 року, №426 від 08 квітня 2025 року), Наказу Міністерства освіти і науки України №40 від 12 січня 2017 року «Про затвердження Вимог до оформлення дисертації» (зі змінами від 31.05.2019 р.) і вимогам пунктів 6-9 «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 (зі 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 – Маргес Сергій Вікторович – заслуговує присудження ступеня доктора філософії у галузі знань 10 – Природничі науки за спеціальністю 103 – Науки про Землю.

Опонент

доктор географічних наук, професор,
професор кафедри геодезії та картографії,
Національного університету біоресурсів
і природокористування України

Іван КОВАЛЬЧУК

3/серпня 2026 року

Підпис І. Ковальчука засвідчую
Начальник відділу кадрів

2.09.2026р.



Сергій ГРИЩЕНКО