

ВИСНОВОК

про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації

на тему “ Методика геоекологічного аналізу басейнів середніх річок
Лівобережжя Дніпра на основі даних аерокосмічного моніторингу і наземних
досліджень (на прикладі басейну річки Супій)”,

назва роботи

здобувача наукового ступеня доктора філософії

Маргеса Сергія Вікторовича

прізвище, ім'я, по батькові

з галузі знань 10 – Природничі науки

шифр, назва галузі знань

за спеціальністю 103 – Науки про Землю

шифр, назва спеціальності

Фаховий семінар проведений на розширеному засіданні відділу аерокосмічних
досліджень в геології та геоекології Державної установи «Науковий центр
аерокосмічних досліджень Землі Інституту геологічних наук Національної
академії наук України»

30 червня 2026 року, протокол № 4.

1. Актуальність теми дослідження зумовлена необхідністю переходу від фрагментарного оцінювання окремих компонентів природного середовища до цілісного просторово-часового аналізу стану басейнових геосистем. Басейни середніх річок Лівобережжя Дніпра зазнають тривалого сільськогосподарського, меліоративного, водогосподарського та локального урбанізаційного впливу, що спричиняє деградацію ґрунтів, зміну зволоження, трансформацію рослинного покриву, замулення, заростання водойм, локальне заболочування, ерозійну деградацію, підвищення поверхневих температур і формування зон підвищеного геоекологічного ризику.

Особливість цих процесів полягає в їхній просторовій і часовій нерівномірності. Вони по-різному проявляються у межах заплав, схилових поверхонь, орних земель, торфово-болотних угідь, водоохоронних зон, природоохоронних територій і трансформованих ділянок землекористування.

Традиційні польові методи не завжди забезпечують достатню просторову повноту, регулярність і повторюваність спостережень, тому дані дистанційного зондування Землі є важливим джерелом інформації для виявлення, кількісного оцінювання та моніторингу геоекологічних змін.

2. Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.

Дисертаційна робота виконана в рамках наукових досліджень, що проводились у Державній установі «Науковий центр аерокосмічних досліджень Землі ІГН НАН України» за такими темами: «Удосконалення методології вирішення задач оперативного геоекологічного моніторингу і

раціонального природокористування шляхом комплексування різнорідних супутникових і наземних даних. (державний реєстраційний номер 0119U003171); «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).

3. Наукова новизна отриманих результатів.

Наукова новизна дисертаційної роботи полягає у розвитку методичних засад супутникового геоecологічного аналізу басейнів середніх річок на основі поєднання басейнового принципу, просторово-часових даних дистанційного зондування Землі, системи геоecологічних індикаторів, нормалізації різнотипних показників та інтегрального виділення зон підвищеного геоecологічного ризику.

У дисертації

1. 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 інтеграцію та просторово-часову інтерпретацію результатів із урахуванням виявлення та аналізу геопросторових аномалій як складової інтегральної оцінки геоecологічного стану.

2. Удосконалено методичний підхід до супутникового геоecологічного аналізу басейнів середніх річок, який передбачає поєднання піксельного аналізу з агрегацією результатів у межах тестових ділянок, суббасейнів і басейну в цілому.

3. Розвинуто багаторівневий підхід до просторово-часового аналізу геоecологічних процесів, який дозволяє розмежовувати актуальний стан території, короткострокові зміни, накопичені трансформації та довготривалі тенденції.

4. Вперше в Україні для басейну р. Супій, як частини Смарагдової мережі Європи, визначено зони і ділянки підвищеного екологічного ризику, що потребують уваги й першочергових природоохоронних заходів.

4. Теоретичне та практичне значення результатів дисертації..

Практичне значення результатів дисертаційної роботи полягає у можливості використання розробленої методики для моніторингу геоecологічного стану басейнів середніх річок, виявлення зон підвищеного геоecологічного ризику, обґрунтування природоохоронних заходів і

підтримки управлінських рішень у сфері охорони довкілля, басейнового природокористування та територіального планування. Визначено можливості практичного застосування методики для виділення зон підвищеного геоекологічного ризику, моніторингу природоохоронних територій, водоохоронних зон, об'єктів Смарагдової мережі та оцінювання ризиків надзвичайних ситуацій.

5. Використання результатів роботи.

Розроблена методика може бути використана органами місцевого самоврядування, басейновими управліннями водних ресурсів, природоохоронними установами, регіональними структурами екологічного моніторингу та науковими організаціями для оцінювання стану річкових басейнів, виявлення проблемних ділянок, планування природоохоронних заходів і контролю змін у межах природно-антропогенних систем.

6. Особиста участь автора в одержанні наукових та практичних результатів, що викладені в дисертаційній роботі, полягає у формуванні концепції дослідження, обґрунтуванні басейнового принципу супутникового геоекологічного аналізу, доборі та опрацюванні супутникових і допоміжних даних, розрахунку геоекологічних індикаторів, розробленні підходу до їх узгодження та інтеграції, апробації методики на прикладі басейну річки Супій, інтерпретації результатів, підготовці картографічних матеріалів, проведенні польових досліджень і формулюванні наукових висновків.

Дисертаційна робота виконана у відділі аерокосмічних досліджень в геології та геоекології Державної установи «Науковий центр аерокосмічних досліджень Землі Інституту геологічних наук Національної академії наук України», науковий керівник кандидат геологічних наук, старший науковий співробітник Філіпович В. Є.

Розглянувши звіт подібності щодо перевірки на плагіат, рецензенти дійшли висновку, що дисертаційна робота Маргеса С. В. є результатом самостійних досліджень здобувача і не містить елементів плагіату та запозичень. Використані ідеї, результати і тексти інших авторів мають посилання на відповідне джерело.

Дисертація характеризується єдністю змісту та відповідає вимогам щодо її оформлення.

Всі польові заміри і обробка отриманих експериментальних даних автором проведено самостійно.

7. Перелік публікацій за темою дисертації із зазначенням особистого внеску здобувача.

За результатами досліджень опубліковано 15 наукових праць: статті у наукових виданнях, включених на дату опублікування до переліку наукових фахових видань України – 5 (з них 3 проіндексовані в базах даних Web of Science та Scopus); 10 – у збірниках та матеріалах тез доповідей вітчизняних та міжнародних конференцій, з яких 3 – міжнародні, що проіндексовані в базі даних Scopus, 7 матеріалів всеукраїнських та міжнародних конференцій (в Україні) як матеріали апробації результатів, отриманих в дисертаційній роботі.

1. Статті у фахових виданнях (категорії А, Б, міжнародні рецензовані)

1. **Маргес С.** Методика багаторівневого супутникового аналізу геоecологічних ризиків. *Український журнал дистанційного зондування Землі*. 2026. Т. 13, № 1. С. 25–30. DOI: <https://doi.org/10.36023/ujrs.2026.13.1.304>

Категорія Б

2. **Marhes, S., Filipovych, V., & Lubskyi, M.** (2025). Spatiotemporal analysis of surface temperature dynamics in the Supii River basin using regression methods. *Geofizicheskiy Zhurnal*, 47(5), 82-94. <https://doi.org/10.24028/gj.v47i5.333289>

(Особистий внесок: здійснив підготовку та попередню обробку вихідних супутникових даних, виконав регресійний аналіз багаторічних часових рядів температури земної поверхні, забезпечив отримання, візуалізацію та графічне оформлення результатів дослідження, а також переклад матеріалів)

Категорія А, укр., Scopus

3. **Гудак В., Маргес С., Зацерковний В.** Розробка інтерактивного інструменту для виявлення й аналізу геопросторових аномалій у QGIS на основі супутникових даних. *Географічний часопис Волинського національного університету імені Лесі Українки*. 2025. Т. 6, № 6. DOI: <https://doi.org/10.32782/geochasvnu.2025.6.13>

(Особистий внесок: виконав підготовку супутникових даних до аналізу, реалізував алгоритми обробки та виявлення геопросторових аномалій, розробив і описав авторський плагін для QGIS, забезпечив візуалізацію результатів і підготовку графічних матеріалів)

Категорія Б

4. Hudak, V., **Marhes, S.**, Zatserkovnyi V., & De Donatis, M. (2025). Methodology for the automated detection of anomalous geospatial zones in satellite imagery using statistical analysis and a custom QGIS plugin. *Visnyk of Taras Shevchenko National University of Kyiv. Geology*, 3(110), 117-126. <https://doi.org/10.17721/1728-2713.110.13>

(Особистий внесок: у співавторстві розробив спеціалізований плагін для QGIS, здійснив концептуалізацію дослідження, виконав підготовку та валідацію супутникових даних, забезпечив візуалізацію результатів і підготовку графічних матеріалів, а також написав початковий варіант рукопису)

Категорія А, укр., Scopus

5. **Marhes, S.**, Hudak, V., Zatserkovnyi, V., Filipovych, V., & De Donatis, M. (2026). Detection of soil degradation processes in river basins using satellite indices and a custom QGIS plugin. *Visnyk of Taras Shevchenko National University of Kyiv. Geology*, 1(112), 122-132. <https://doi.org/10.17721/1728-2713.112.14>

(Особистий внесок: у співавторстві розробив оновлену версію спеціалізованого плагіна для QGIS, здійснив концептуалізацію та методичне забезпечення дослідження, виконав підготовку й валідацію супутникових даних, застосував методику індексного оцінювання процесів деградації ґрунтів і підготував початкову редакцію рукопису)

Категорія А, укр., Scopus

2. Матеріали конференцій, тези, інші публікації

6. Filipovych V., Lischenko L., **Marhes S.** Methodology for Assessing and Forecasting the Landslide Hazard of the Territory of the Dnieper Landslide Zone in the City of Kyiv Based on Satellite Data. *Fourth EAGE Workshop on Assessment of Landslide Hazards and Impact on Communities*. Lviv, 18–21 September 2023. P. 1–5.

DOI: <https://doi.org/10.3997/2214-4609.2023500007>

(Особистий внесок: брав участь в опрацюванні матеріалів дистанційного зондування, підготовці картографічних матеріалів та написанні англomовної версії статті)

укр., Scopus

7. Filipovych V., Lischenko L., **Marhes S.** Monitoring of Activation and Neotectonic Dependence of Landslide Processes within the Right Bank of

Kyiv. *5th EAGE Workshop on Assessment of Landslide Hazards and Impact on Communities*. September 2025. Vol. 2025. P. 1–5. DOI: <https://doi.org/10.3997/2214-4609.2025520020>

(Особистий внесок: брав участь в опрацюванні матеріалів дистанційного зондування, підготовці картографічних матеріалів та написанні англomовної версії статті)

укр., Scopus

8. Tustanovska L., Liashenko D., Trofymenko P., Tytarenko O., **Marhes S.** Geocological Monitoring of Hazardous Erosional-Denudational Zones in the Urban Environment of Kyiv. *International Conference of Young Professionals «GeoTerrace 2025»*. Lviv, 6–9 October 2025. DOI: <https://doi.org/10.3997/2214-4609.202552074>

(Особистий внесок: брав участь в опрацюванні матеріалів дистанційного зондування, підготовці картографічних матеріалів та написанні англomовної версії статті)

укр., Scopus

9. Філіпович В., **Маргес С.** Алгоритм аналізу пожежонебезпечності ландшафтів за супутниковими індексами: демонстрація на прикладі пожежі у водно-болотних угіддях басейну річки Супій із використанням знімків PlanetScore. *Різноманіття ландшафтних різноманіть: матеріали наук.-прикладного семінару*. Київ, 2025. ISBN 978-966-946-791-1.

(Особистий внесок: розробив алгоритм аналізу пожежонебезпечності водно-болотних угідь, виконав обробку супутникових знімків, розрахунок спектральних індексів, векторизацію та інтерпретацію результатів дистанційного зондування)

10. **Marhes S.**, Hudak V. A GIS-Based Open Source Tool for Experimental Detection of Geospatial Anomalies in Geology. Математичне та імітаційне моделювання систем. МОДС 2025 : тези доповідей XX Міжнар. конф. (Чернігів, 10–12 листопада 2025 р.). Чернігів : НУ «Чернігівська політехніка», 2025. С. 91–94. ISBN 978-617-7932-91-7.

(Особистий внесок: виконав аналіз результатів обробки супутникових знімків у плагіні QGIS, здійснив налаштування алгоритму виявлення геопросторових аномалій, виконав їх векторизацію та підготував графічні матеріали)

11. **Marhes S.V.** Satellite Geoecological Analysis of the Peat Swamp System of the Supii River. *Ideas and Innovations in Earth Sciences: Proceedings of the 10-th International Geosciences Conference of Young Researchers* (Kyiv, Ukraine, May 23–24, 2024). Kyiv, 2024. P. 74–75.
DOI: <https://doi.org/10.30836/igs.iies.2024.34>
укр.
12. Ліщенко Л., Філіпович В., **Маргес С.** Супутниковий геоекологічний моніторинг наслідків руйнування Каховської ГЕС. *Природа в окупації — 10 років російської військової агресії проти довілля. Перспективи відновлення природоохоронних територій України*: зб. матеріалів Всеукр. наук.-практ. конф., Хмельницький, 28–29 березня 2024 р. Київ: Центр екологічної освіти та інформації, 2024. С. 115–120.
(Особистий внесок: здійснив попередню обробку супутникових зображень, виконав розрахунок та аналіз спектральних індексів)
13. Ліщенко Л., Філіпович В., **Маргес С.** Методико-технологічний комплекс супутникового моніторингу торфовищ з метою оцінки їх пожежонебезпечного стану. *Актуальні проблеми та інноваційні технології у сфері цивільного захисту та екологічної безпеки для повоєнного відновлення України*: зб. наук. праць Міжнар. наук.-практ. конф., 28–30 травня 2024 р., Київ. Київ: НУХТ, 2024. ISBN 978-966-612-335-3.
(Особистий внесок: доповнив комплекс спектральних індексів індексом посухи, виконав обробку супутникових знімків і розрахунок спектральних індексів для оцінювання пожежної небезпеки торфовищ)
14. **Маргес С.** Результати супутникового моніторингу водних ресурсів басейну р. Супій в умовах зміни клімату. *Natural Resources of Border Areas under a Changing Climate. The 7th International Scientific Conference : program, abstracts.* Chernihiv, 27–29 September 2023. P. 93–94. ISBN 978-617-8020-87-3.
15. **Маргес С.** Дослідження долини річки Супій як ланки Смарагдової мережі Європи засобами ГІС-технологій та методами дистанційного зондування Землі. *Інформаційно-комунікаційні технології для перемоги та відновлення*: колективна монографія за матеріалами XXII Міжнар. наук.-практ. конф. «Інформаційно-комунікаційні технології та сталий розвиток» (Київ, 14–15 листопада 2023 р.) / за заг. ред. С. О. Довгого.

ВВАЖАТИ, що дисертаційна робота Маргеса С.В.

прізвище, ініціали здобувача

«Методика геоєкологічного аналізу басейнів середніх річок Лівобережжя Дніпра на основі даних аерокосмічного моніторингу і наземних досліджень (на прикладі басейну річки Супій)», яка подана на здобуття ступеня доктора філософії, за своїм змістом та одержаними результатами, незважаючи на зауваження, задовольняє 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 від 12.01.2022 № 44 (зі змінами), а її оформлення відповідає вимогам наказу МОН України № 40 від 12.01.2017 р. «Про затвердження Вимог до оформлення дисертації» (зі змінами), відповідає галузі знань 10 – Природничі науки, спеціальності 103 – Науки про Землю та може бути винесена на захист на засіданні разової спеціалізованої вченої ради.

Головуючий на засіданні
відділу аерокосмічних досліджень
в геології та геоєкології
ЦАКДЗ ІГН НАН України
кандидат геологічних наук,
старший науковий співробітник
відділу аерокосмічних досліджень
в геології та геоєкології
ЦАКДЗ ІГН НАН України



підпис

Антон МИЧАК

ім'я, прізвище

Підпис Антона Мичака
засвідчую

учений секретар ЦАКДЗ ІГН НАН України
к.т.н., ст. дослідник



 Анна ХИЖНЯК