

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА
ТА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

WATER
EARTH
ENERGY

15 травня
2025
м. Рівне



Матеріали I Всеукраїнської науково-практичної конференції
здобувачів вищої освіти та молодих вчених

«Вода. Земля. Енергетика»

Міністерство освіти і науки України
Національний університет водного господарства та
природокористування
Навчально-науковий інститут енергетики,
автоматики та водного господарства



ВОДА. ЗЕМЛЯ. ЕНЕРГЕТИКА

Матеріали I Всеукраїнської науково-практичної
конференції здобувачів вищої освіти та молодих вчених
«Вода. Земля. Енергетика»

Рівне – 2025



УДК 556:631.4:620.9

Вода. Земля. Енергетика : матеріали І Всеукраїнської науково-практичної конференції здобувачів вищої освіти та молодих вчених (м. Рівне, 15 травня 2025 р.) / редкол.: В. С. Мошинський (голов. ред.), Савіна Н. Б., Сафоник А. П. та ін. [Електронне видання]. – Рівне : НУВГП, 2025. – 260 с.

ISBN 978-966-327-669-4

Редакційна колегія:

Головний редактор:

Мошинський В.С., д.с.-г.н., проф. (Україна, м. Рівне, НУВГП).

Співголови редакційної колегії:

Савіна Н.Б., д.с.н., проф. (Україна, м. Рівне, НУВГП);

Сафоник А. П. – д.т.н., проф. (Україна, м. Рівне, НУВГП).

Члени редакційної колегії:

Басюк Т. О. – к.геогр.н., доц. (Україна, м. Рівне, НУВГП);

Волк Л. Р. – к.т.н., доц. (Україна, м. Рівне, НУВГП);

Волошин М. М. – к.т.н., доц. (Україна, м. Херсон, НУВГП);

Волощук В. А. – д.т.н., проф. (Україна, м. Київ, НУВГП);

Древецький В. В. – д.т.н., проф. (Україна, м. Рівне, НУВГП);

Мельничук В. Г. – д.геол.н., проф. (Україна, м. Рівне, НУВГП);

Моликевич Р. С. – к.геогр.н., доц. (Україна, м. Херсон, НУВГП);

Рябенко О. А. – д.т.н., проф. (Україна, м. Рівне, НУВГП);

Ткачук А. В. – к.с.-г.н., доц. (Україна, м. Рівне, НУВГП);

Турченко В. О. – д.т.н., проф. (Україна, м. Рівне, НУВГП);

Фесюк В. О. – д.геогр.н., проф. (Україна, м. Луцьк, НУВГП);

Чернюк В. В. – д.т.н., проф. (Україна, м. Львів НУВГП).

*Рекомендовано Вченою Радою Національного університету
водного господарства та природокористування.*

Протокол № 7_від 04 липня 2025 р.

Автори опублікованих матеріалів відповідають за точність наведених фактів, цитат, власних імені, статистичних матеріалів та інших відомостей.

УДК 556:631.4:620.9

ISBN 978-966-327-669-4

© Колектив авторів, 2025

© Національний університет

водного господарства

та природокористування, 2025



Супрунчук Є. В., Криницька М. В. ГЕОЛОГІЧНЕ ВИВЧЕННЯ РУДНИХ КОРИСНИХ КОПАЛИН В МЕЖАХ ПІВНІЧНО- ЗАХІДНОЇ ЧАСТИНИ УКРАЇНСЬКОГО ЩИТА – ОСНОВА СТАЛОГО РОЗВИТКУ ЕКОНОМІКИ КРАЇНИ	248
Фесюк В. О. МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДІВ ДИСТАНЦІЙНОГО ЗОНДУВАННЯ ЗЕМЛІ ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ЗЕЛЕНОЇ ТА БЛАКИТНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ МІСТ	252
Хмельниченко Н. В., Коваленко В. В. КАЛІБРОВКА ДАНИХ ДИСТАНЦІЙНОГО ЗОНДУВАННЯ ЗЕМЛІ ДЛЯ ОЦІНКИ ЗАПАСІВ ВОЛОГИ В ҐРУНТІ	255



УДК 528.8:338.49

Фесюк В. О., д.геогр.н., професор (Волинський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк)

МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДІВ ДИСТАНЦІЙНОГО ЗОНДУВАННЯ ЗЕМЛІ ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ЗЕЛЕНОЇ ТА БЛАКИТНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ МІСТ

Зелена та блакитна інфраструктура міст – це просторово взаємопов’язані природні та напівприродні елементи міського середовища, що включають парки, ліси, вулиці, насадження, водойми, річки, болота тощо. Для вивчення зеленої та блакитної інфраструктури міст необхідний просторово-часовий аналіз [1]. У зв’язку із цим актуальність методів дистанційного зондування Землі (ДЗЗ) для моніторингу ще більш зростає. Ці методи забезпечують оперативне отримання даних про стан, структуру та динаміку зелених насаджень, водних об’єктів, рівень фрагментації екосистем, виявлення деградованих ділянок та ефективність міського екологічного планування.

Застосування дистанційного зондування Землі (ДЗЗ) для дослідження зеленої та блакитної інфраструктури (ЗБІ) міських територій базується на комплексному методологічному підході, який охоплює весь цикл роботи з геопросторовими даними – від вибору джерел інформації до аналізу результатів та формування картографічної продукції. Такий підхід дає змогу не лише виявити просторові характеристики зелених та водних об’єктів у межах міста, а й відстежити динаміку змін, оцінити ефективність управлінських рішень і планування [2].

Першим кроком у дослідженні є вибір оптимальних джерел супутникових знімків, що відповідають



поставленим завданням за просторовим, спектральним та часовим розширенням. Для моніторингу зеленої та блакитної інфраструктури міст на регіональному або міському рівні широко використовуються безкоштовні дані Sentinel-2 та Landsat-8/9, які забезпечують відповідну деталізацію для виділення великих масивів зелених насаджень, парків, скверів, річкових долин, ставків і водосховищ. За потреби вищої деталізації для аналізу локальних об'єктів, зокрема, в умовах щільної забудови, доцільним є використання комерційних високоточно-роздільних знімків (WorldView, QuickBird, PlanetScope).

Наступним етапом є передобробка супутникових даних, що включає корекцію атмосферних спотворень, геометричне вирівнювання (геоприв'язку), усунення впливу хмарності та тіней, а також обрізання знімків до меж досліджуваної території. Це забезпечує уніфікацію даних і створює основу для їх подальшого порівняння та інтеграції.

Для виявлення елементів зеленої та блакитної інфраструктури використовуються спектральні індекси, зокрема, NDVI (Normalized Difference Vegetation Index) для рослинного покриву, NDWI (Normalized Difference Water Index) або MNDWI (Modified NDWI) для водних тіл. Розрахунок цих індексів дозволяє ідентифікувати та кількісно охарактеризувати просторове поширення природних компонентів. Наприклад, значення NDVI вище 0,3 зазвичай свідчить про наявність густої зелені, тоді як від'ємні чи близькі до нуля значення можуть свідчити про асфальтовану поверхню, будівлі або суху рослинність [3].

На основі цих індексів та спектральних характеристик здійснюється класифікація земного покриву. У сучасних дослідженнях все частіше застосовуються алгоритми машинного навчання, наприклад, SVM, Random Forest тощо, які дають змогу підвищити точність класифікації, особливо в умовах складної урбанізованої мозаїки.



Після класифікації здійснюється просторовий аналіз отриманих шарів у ГІС. На цьому етапі дані про зелену та блакитну інфраструктуру інтегруються з іншими просторовими даними, зокрема, щодо мережі вулиць, транспортної доступності, густоти забудови, демографічної структури тощо. Це дає змогу сформувати багатовимірну оцінку, зокрема, виявити території з недостатнім озелененням, визначити показники екологічної рівноваги, просторової зв'язаності чи фрагментації інфраструктури.

Окремий важливий аспект методології становить моніторинг змін у часі. Завдяки регулярному оновленню супутникових даних (наприклад, 5 днів для Sentinel-2) можливо відстежувати сезонну і багаторічну динаміку зеленого покриття.

Таким чином, методологія застосування ДЗЗ для дослідження зеленої та блакитної інфраструктури міст є багаторівневою, інтегративною та здатною до адаптації відповідно до завдань дослідження. Вона дозволяє здійснювати не лише кількісний і якісний аналіз, а й слугувати потужним інструментом для підтримки прийняття рішень у сфері сталого міського розвитку та просторового планування.

Список використаних джерел: 1. Зелено-блакитна інфраструктура в містах пострадянського простору: вивчення спадщини та підключення до досвіду країн V4 / за ред. Н. В. Максименко, А. Д. Шкаруби. Харків : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2022. 400 с. 2. Фесюк В. О., Мороз І. А., Карпюк З. К., Чижевська Л. Т. Методика дослідження структури земельного покриття для розробки схем екологічної мережі локального рівня з використанням методів ГІС та ДЗЗ. *Географія та туризм* : матеріали V Всеукраїнської науково-практичної конференції. Харків : ХНПУ ім. Г.С. Сковороди. 2022. С. 126–134. 3. The Science of Urban Green Infrastructure: Using Data to Drive Implementation and Policy / The Nature Conservancy. Arlington : TNC Press, 2018. 84 p.