

ІНТЕГРАЦІЯ GNSS ТА БЕЗПІЛОТНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ІНВЕНТАРИЗАЦІЇ ЗЕМЕЛЬ ВОДНОГО ФОНДУ

МАСЛОВА Ганна Сергіївна

*студентка 4-го курсу ОС «Бакалавр»
спеціальності «Геодезія та землеустрій»*

Науковий керівник

ТАРНАВСЬКИЙ Вячеслав Анатолійович

д.ф., старший викладач

*кафедри геодезії, землеустрою та
інженерії безпілотних технологій*

Білоцерківський національний аграрний університет,

м. Біла Церква, Україна

viacheslav.tarnavskyi@btsau.edu.ua

Сьогодення означене якісною трансформацією методології інвентаризації земель водного фонду, що зумовлено впровадженням інтегрованих супутникових та безпілотних технологій. У науково-прикладній площині домінують комплексні рішення, які поєднують високоточні GNSS-вимірювання в режимах RTK/PPK, БПЛА аерофотограмметрія, а також гідроакустичні системи для виконання батиметричних досліджень. Інтеграція зазначених інструментів із алгоритмами автоматизованої обробки даних, включаючи методи штучного інтелекту, забезпечує формування цілісних геопросторових масивів з підвищеними показниками планово-висотної точності, оперативності отримання інформації та відтворюваності результатів.

Комплексне застосування GNSS і безпілотних технологій створює передумови для побудови високодеталізованих цифрових моделей рельєфу прибережних територій та дна водойм, ортофотопланів великої просторової роздільної здатності, а також тривимірних моделей берегових ліній і водоохоронних зон. Такі матеріали є необхідними джерелами інформації для проведення якісної інвентаризації земель, уточнення меж земельних та водних об'єктів, встановлення відповідних обмежень та обтяжень, оцінювання трансформацій берегових та ерозійних процесів, а також є базисом та актуальним джерелом наповнення Державного земельного кадастру (рис. 1).

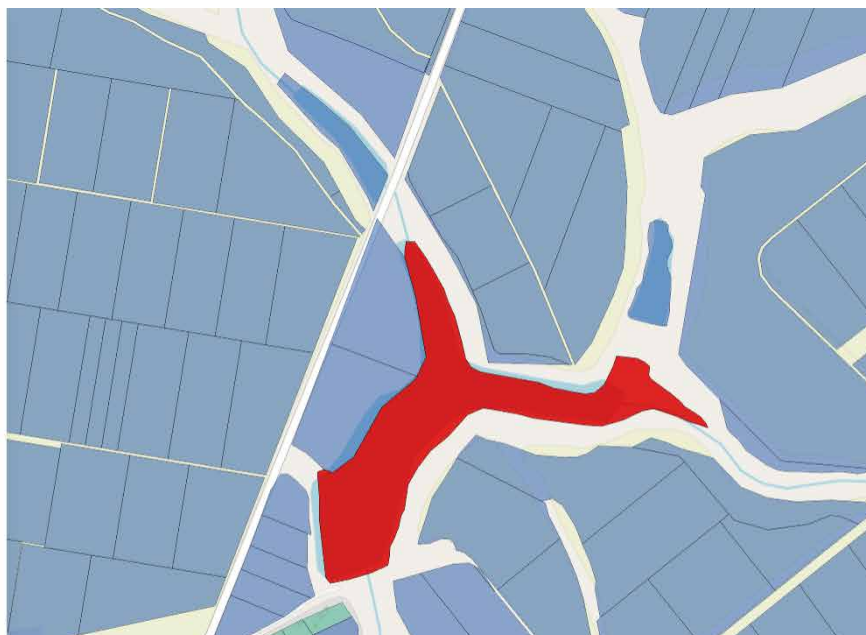
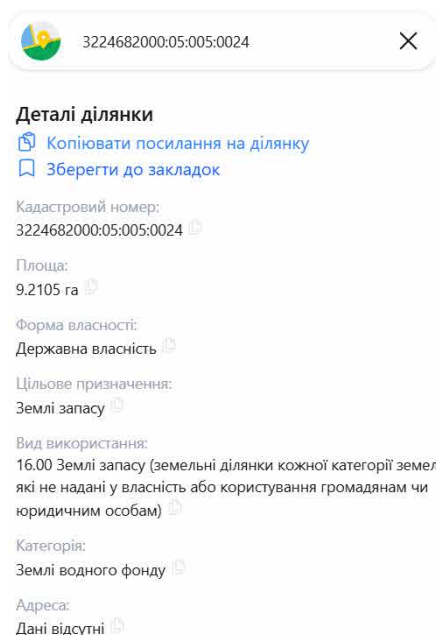


Рисунок 1 – Діалогове вікно неофіційного порталу даних земельного кадастру [1]

Нормативно-правове регулювання інвентаризації земель водного фонду та виконання топографо-геодезичних робіт базується на положеннях спеціальних законодавчих і підзаконних актів [3;4;5;6;7], які визначають вимоги до точності вимірювань, формування кадастрових відомостей і порядку їх оновлення.

Для земель водного фонду дотримання цих вимог має принципове значення, оскільки інвентаризація повинна відображати реальну конфігурацію берегової лінії, динаміку гідроморфологічних характеристик та встановлені обмеження у використанні земель [6].

Інтеграція результатів GNSS-знімання (RTK/PPK), аерофотограмметрії з БПЛА та батиметричних вимірювань була реалізована у програмному комплексі Delta/Digitals XE, що забезпечило єдине координатно-часове узгодження різнорідних масивів просторової інформації та їх спільну аналітичну обробку. У результаті сформовано тривимірну цифрову модель місцевості з урахуванням морфометрії берегової зони і рельєфу дна, створено топографічні матеріали масштабу 1:1000, придатні для кадастрових процедур, а також виконано просторовий аналіз конфігурації берегової лінії, ухилив і гіпсометричних параметрів акваторії.

Отримані геопросторові дані стали підґрунтям для оцінювання фактичного стану водного об'єкта та виявлення невідповідностей із відомостями ДЗК [2]. Порівняльний аналіз засвідчив наявність суттєвих розбіжностей між площами водного дзеркала, зафіксованими у кадастровій документації, та фактичними значеннями, встановленими за результатами сучасних топографо-геодезичних і гідрографічних вимірювань (рис. 2).

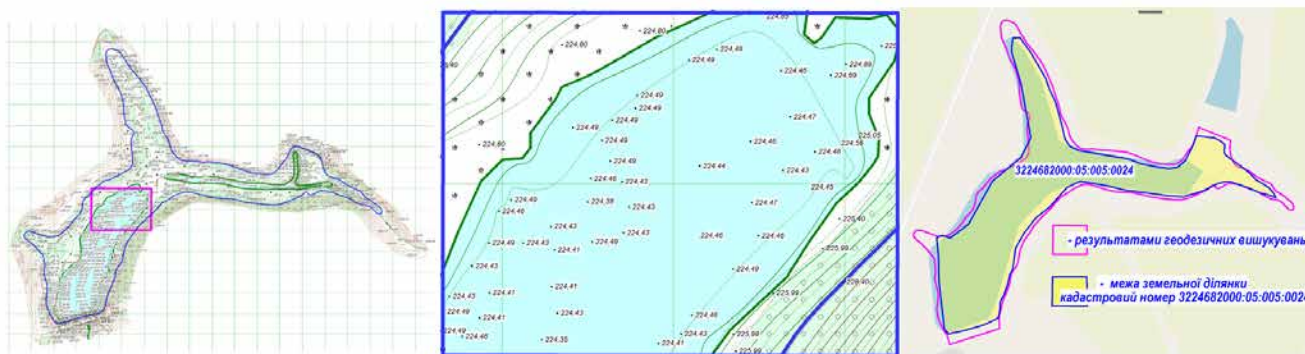


Рисунок 2 – Креслення водного об'єкту М 1:1000 та схема розбіжностей ДЗК та існуючого стану [9]

Встановлено, що кадастрові дані, сформовані на основі ортофотопланів 2004 року, не враховують сезонної та міжрічної варіабельності рівня води й містять похибки, зумовлені обмеженими можливостями дешифрування та відсутністю актуалізованої гідрологічної інформації.

Таким чином, інтеграція GNSS-технологій і безпілотних систем зйомки довела свою методичну та практичну ефективність як інструмент уточнення меж земель водного фонду та підвищення достовірності кадастрових відомостей. Актуалізовані геопросторові дані можуть бути використані як базис для розроблення землевпорядної та містобудівної документації, щодо інвентаризації земель водного фонду та планування водоохоронних обмежень, а також для планування заходів з екологічної реабілітації водних об'єктів. Їх застосування у процедурах інвентаризації та паспортизації дозволяє усунути випадки накладання земельних ділянок на акваторії та забезпечити коректне віднесення угідь до відповідних категорій земель відповідно до вимог земельного законодавства.

Список використаних джерел:

1. Відкриті дані земельного кадастру. URL: <https://kadastrova-karta.com/> (дата звернення 12.02.2026).
2. Державна служба з питань геодезії картографії та кадастру. Офіційний сайт. URL: <https://land.gov.ua> (дата звернення 12.02.2026).
3. Про державний земельний кадастр: Закон України від 07.07.2011 р. № 3613-VI. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3613-17> (дата звернення 11.02.2026).
4. Про затвердження Порядку з топографічної зйомки у масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 та 1:500 N 1675 від 17.04.2025: зареєстровано в Міністерстві юстиції України 05 червня 2025 р. за № 868/44274. Офіційний сайт «Законодавство України». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0868-25#Text>
5. Про затвердження Порядку проведення інвентаризації земель та визнання такими, що втратили чинність, деяких постанов Кабінету Міністрів

України. Постанова Кабінету Міністрів України від 5 липня 2019 р. № 476. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/476-2019-%D0%BF#Text> (дата звернення 10.02.2026).

6. Про порядок ведення державного земельного кадастру. Постанова Кабінету Міністрів України від 17.10.2012 р. №10516-2012-п. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1051%D0%B1-2012-%D0%BF> (дата звернення 11.02.2026).

7. Про топографо-геодезичну і картографічну діяльність: Закон України від 23.12.1998 р. № 353-XIV. Верховна Рада України: офіц. веб-портал. URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/353-14> (дата звернення 12.02.2026).

8. Тарнавський В.А. (2025). Актуальні виклики проведення інвентаризації земель промисловості, транспорту, енергетики та іншого призначення. *Збалансоване природокористування: традиції, перспективи та інновації*. Матеріали міжнар. наук.-практ. конф. (Київ, 15 травня 2025 р.). К.: ДІА, С. 105–107. ISBN 978-617-7785-72-8.

9. Тарнавський В.А. (2025). Інноваційні методи та технології топографо-геодезичних і гідрографічних досліджень водних об'єктів. *Матеріали Міжнародної конференції “Land Unity Summit 2025”* (Івано-Франківськ, 11–12 вересня 2025 р.). ІФНТУНГ, С. 34–38. ISBN 978-966-694-497-2.



**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ
ФАКУЛЬТЕТ ЗЕМЛЕВПОРЯДКУВАННЯ**

**ЗБІРНИК ТЕЗ МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ
КОНФЕРЕНЦІЇ**

«GEOPOINT»

5-6 березня 2026 року

**PROCEEDINGS OF INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL
CONFERENCE**

«GEOPOINT»

March 5-6, 2026

УДК 332.2/.7:528.4/.9"364"(082)

ISBN 978-617-8798-98-7

«GEOPPOINT»: Міжнародна науково-практична конференція, м. Київ, Україна, 5-6 березня 2026 року: матеріали конференції. Київ: НУБіП України. 2026. 332 с.

Рекомендовано Вченою радою факультету землевпорядкування Національного університету біоресурсів і природокористування України (протокол № 5 від 19 березня 2026 року)

У збірнику матеріалів конференції подано результати сучасних наукових досліджень за секціями: землеустрій та кадастр в умовах воєнного стану та повоєнного відновлення, оцінка земель, врахування збитків та управління ризиками, геопросторові технології та ДЗЗ. Розраховано для науково-педагогічних працівників, представників науково-дослідних установ, науковців, спеціалістів установ та фахівців землевпорядного напрямку, аспірантів, студентів.

У разі повного або часткового використання матеріалів збірника посилання обов'язкове. Автори матеріалів несуть повну відповідальність за точність наведених фактів, цитат, власних імен та інших відомостей, відповідаючи принципам академічної доброчесності.

Відповідальні за випуск: І. А. Опенько, О. Д. Грищак

©НУБіП України, 2026