

ФОТОГРАМЕТРІЯ ЯК ІНСТРУМЕНТ ФІКСАЦІЇ РУЙНУВАНЬ ІНФРАСТРУКТУРИ

СОВА Богдан Романович

*студент 3-го курсу ОС «Бакалавр»
спеціальності «Геодезія і землеустрій»*

Науковий керівник

БУТЕНКО Євген Володимирович

Доцент, кандидат економічних наук

Національний університет

біоресурсів і природокористування України

м. Київ, Україна,

butenko@nubip.edu.ua

Фотограмметрія в умовах воєнного стану стала одним із ключових інструментів фіксації руйнувань об'єктів інфраструктури, оскільки дозволяє оперативно отримувати просторову інформацію без безпосереднього доступу до небезпечних територій. Внаслідок бойових дій значних пошкоджень зазнали житлові квартали, транспортна мережа, енергетичні об'єкти та промислові підприємства. Проведення традиційних польових обстежень часто є ускладненим або небезпечним, тому методи дистанційного зондування та цифрової фотограмметрії забезпечують альтернативний та безпечний спосіб документування наслідків руйнувань[1].

Фотограмметрія базується на визначенні координат і геометричних характеристик об'єктів за їх зображеннями, отриманими з повітряних або космічних носіїв. Теоретичні та методичні засади цифрової фотограмметрії детально висвітлені у працях українських науковців, зокрема в дослідженнях, присвячених поєднанню фотограмметрії, геоінформатики та дистанційного зондування. Сучасні цифрові технології дозволяють створювати хмари точок, цифрові моделі рельєфу та тривимірні моделі об'єктів, що дає змогу точно визначати площі руйнувань, деформації конструкцій та обсяги пошкоджень[2].

Особливого значення набуло використання безпілотних літальних апаратів для збору високодеталізованих аерофотознімків. Застосування БПЛА забезпечує високу просторову роздільну здатність і можливість оперативного обстеження локальних територій. Отримані знімки обробляються у спеціалізованому програмному забезпеченні, що дозволяє створювати ортофотоплани – зображення, приведені до єдиного масштабу та позбавлені перспективних спотворень. Такі матеріали можуть використовуватися для інвентаризації пошкоджених об'єктів і планування відновлювальних робіт[3].

Водночас супутникові знімки забезпечують моніторинг великих територій. Використання даних супутників Sentinel-1 і Sentinel-2 дозволяє проводити аналіз змін забудови шляхом порівняння зображень, отриманих до

та після руйнувань. Дослідження щодо оцінки пошкоджень будівель у Київській області підтверджують ефективність такого підходу для кількісного визначення втрат. Поєднання радарних і оптичних даних підвищує достовірність результатів і зменшує залежність від погодних умов[3].

Фотограмметричні матеріали можуть виконувати функцію доказової бази при документуванні наслідків збройної агресії. В Україні реалізуються ініціативи зі створення цифрових 3D-моделей зруйнованих об'єктів, зокрема в межах проєкту цифрового архівування руйнувань. Такі моделі дозволяють зберігати точну інформацію про ступінь пошкодження об'єктів, що є важливим для проведення технічних експертиз та міжнародних розслідувань[0].

Інтеграція фотограмметрії з геоінформаційними системами забезпечує комплексний аналіз просторових змін і створення баз даних пошкодженої інфраструктури. Сучасні наукові публікації у сфері землеустрою та дистанційного зондування підкреслюють важливість цифрових методів обробки зображень для моніторингу територій у кризових умовах. Таким чином, фотограмметрія є не лише засобом фіксації руйнувань, але й інструментом стратегічного планування відбудови територій[0].

Отже, використання фотограмметричних технологій у період воєнного стану забезпечує оперативність, безпечність та об'єктивність отримання даних про стан інфраструктури. Подальший розвиток цифрових методів обробки зображень, супутникового моніторингу та безпілотних технологій сприятиме підвищенню ефективності відновлювальних процесів в Україні.

Список використаних джерел:

1. Бутенко О.С., Горелик С.І., Ковальова В.О. Фотограмметрія та дистанційне зондування Землі: навчальний посібник. – Харків: Нац. аерокосм. ун-т ім. М.Є. Жуковського «ХАІ», 2019. – 284 с. URL: <https://dspace.library.khai.edu/xmlui/handle/123456789/7687> (дата звернення: 21.02.2026).
 2. Дорожинський О. Фотограмметрія, геоінформатика, дистанційне зондування в дослідженнях культурного ландшафту // Геодезія, картографія і аерофотознімання. – Львів: Львівська політехніка, 2009. – Вип. 72. – С. 55–60. URL: <https://ena.lpnu.ua/handle/ntb/7645> (дата звернення: 21.02.2026).
 3. Aimaiti Y., Liu W., Normatov I. War Related Building Damage Assessment in Kyiv, Ukraine, Using Sentinel-1 Radar and Sentinel-2 Optical Images // Remote Sensing. – 2022. – Vol. 14, № 24. – 6239. URL: <https://www.mdpi.com/2072-4292/14/24/6239> (дата звернення: 21.02.2026).
- Skrypnyk L., Belenok V., Kussul N. Justification of the advantages of using optical and radar remote sensing data in detecting buildings damaged by natural or anthropogenic impacts // Ukrainian Journal of Remote Sensing. – 2024. – Vol. 11, № 4. URL: <https://doi.org/10.36023/ujrs.2024.11.4.277> (дата звернення: 21.02.2026).



**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