

РОЗРОБКА КОНЦЕПТУАЛЬНОЇ МОДЕЛІ БАЗИ ГЕОПРОСТОРОВИХ ДАНИХ ПОШКОДЖЕННЯ ОБ'ЄКТІВ НЕРУХОМОСТІ У ЗВ'ЯЗКУ З ВОЄННИМИ ДІЯМИ НА ПРИКЛАДІ МІСТА ПОКРОВСЬК

КАРНАУХ Катерина Вадимівна
студентка 3-го курсу ОС «Бакалавр»
спеціальності «Геодезія і землеустрій»

Науковий керівник
МОСКАЛЕНКО Антоніна Анатоліївна
к.т.н., доцент, завідувач кафедри
геоінформатики і аерокосмічних
досліджень Землі
Національний університет
біоресурсів і природокористування України,
м. Київ, Україна,
moskalenko_a@nubip.edu.ua

Вступ: Бойові дії на території України у 2022–2026 роках спричинили значні руйнування інфраструктури, житлового фонду, промислових об'єктів та земельних ресурсів Донецької області. Територія області залишається однією з найбільш уражених внаслідок активних бойових дій, що обумовлює потребу в системному обліку, моніторингу та аналізі завданої шкоди.

Для забезпечення дієвої оцінки збитків, планування відновлювальних робіт, залучення міжнародної допомоги та ухвалення керівних рішень потрібне створення впорядкованої бази геопросторових даних. Розробка концептуальної моделі бази геопросторових даних пошкоджень у зв'язку з бойовими діями дозволить структурувати відомості про об'єкти, їх просторове розміщення, види та рівні уражень, що стане підґрунтям для подальшого логічного та фізичного моделювання бази даних і впровадження геоінформаційної системи наглядю.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Наукові дослідження останніх років фокусуються на застосуванні геоінформаційних систем (ГІС) та дистанційного зондування Землі (ДЗЗ) для аналізу наслідків бойових дій. Методологічну базу використання супутникових даних та аерофотознімання для ідентифікації руйнувань інфраструктури закладено у працях С. О. Довгого та В. І. Лялька [2], де розкрито фундаментальні принципи обробки матеріалів ДЗЗ. Питання практичного моніторингу екологічного стану та деградації земель степової зони внаслідок воєнних дій детально опрацьовано Л. І. Воротинцевою та Р. В. Панаріним [3], що є критично важливим для оцінки збитків аграрного сектору. Особлива увагу дослідників зосереджена на автоматизації обробки геопросторових відомостей. Теоретичні засади концептуального моделювання та принципи реалізації баз даних, зокрема в

контексті кадастрового обліку територій, представлені у розробках А. Ляценка та Є. Захарченка [1]. Їхні підходи до структурування інформації стають основою для створення територіальних ГІС-платформ. Водночас оперативні дані про стан об'єктів у Донецькій області, що фіксуються регіональними ресурсами (зокрема ТК «Орбіта» [4]), виступають джерелом для верифікації моделей руйнувань у реальному часі.

Незважаючи на вагомий обсяг розробок, аспект всебічного створення концептуальної моделі сховища геопросторових відомостей саме для Донецької області, з огляду на її особливості, обсяги руйнувань та потреби повоєнного відновлення, залишається недостатньо опрацьованим. Це підкреслює значущість обраної тематики студій.

Виклад основного матеріалу дослідження. Об'єктом детального дослідження обрано місто Покровськ Донецької області, яке зазнало суттєвих руйнувань унаслідок активних бойових дій у 2023–2026 роках. Вибір території зумовлений як актуальністю проблеми для регіону, так і можливістю більш глибокого аналізу локальних особливостей пошкоджень міської інфраструктури.

На основі аналізу відеоматеріалів з БПЛА/інших пристроїв знімання встановлено, що основними типами пошкоджень у межах міста є:

- 1) руйнування житлових багатоповерхових та приватних будинків;
- 2) пошкодження адміністративних будівель та об'єктів соціальної інфраструктури;
- 3) руйнування об'єктів транспортної інфраструктури (дорожнє покриття, перехрестя, під'їзні шляхи);
- 4) пошкодження інженерних мереж (лінії електропередач, елементи водо- та газопостачання);
- 5) утворення вирв та деформацій ґрунтового покриву.

Відеофіксація дозволяє визначити просторову локалізацію пошкоджених об'єктів, їхній орієнтовний ступінь руйнування (часткове, значне, повне), а також виявити вторинні наслідки: засмічення території уламками, пожежні ураження, порушення благоустрою. З урахуванням отриманих даних у межах концептуального моделювання бази геопросторових даних запропоновано виділити такі основні класи об'єктів для бази геопросторових даних пошкоджень м. Покровськ: Область, Район, ЗемельнаДілянка, Об'єктНерухомості, Пошкодження, СтанВідновлення, ТериторіальнаГромада, НаселенийПункт (рис.1.)

Висновок У результаті дослідження розроблено концептуальну UML-діаграму класів для подання моделі бази геопросторових даних пошкоджень, на прикладі м. Покровськ Донецької області. Модель відображає структуру об'єктів нерухомості, типи та ступені їх руйнування, джерела інформації та стан відновлення.

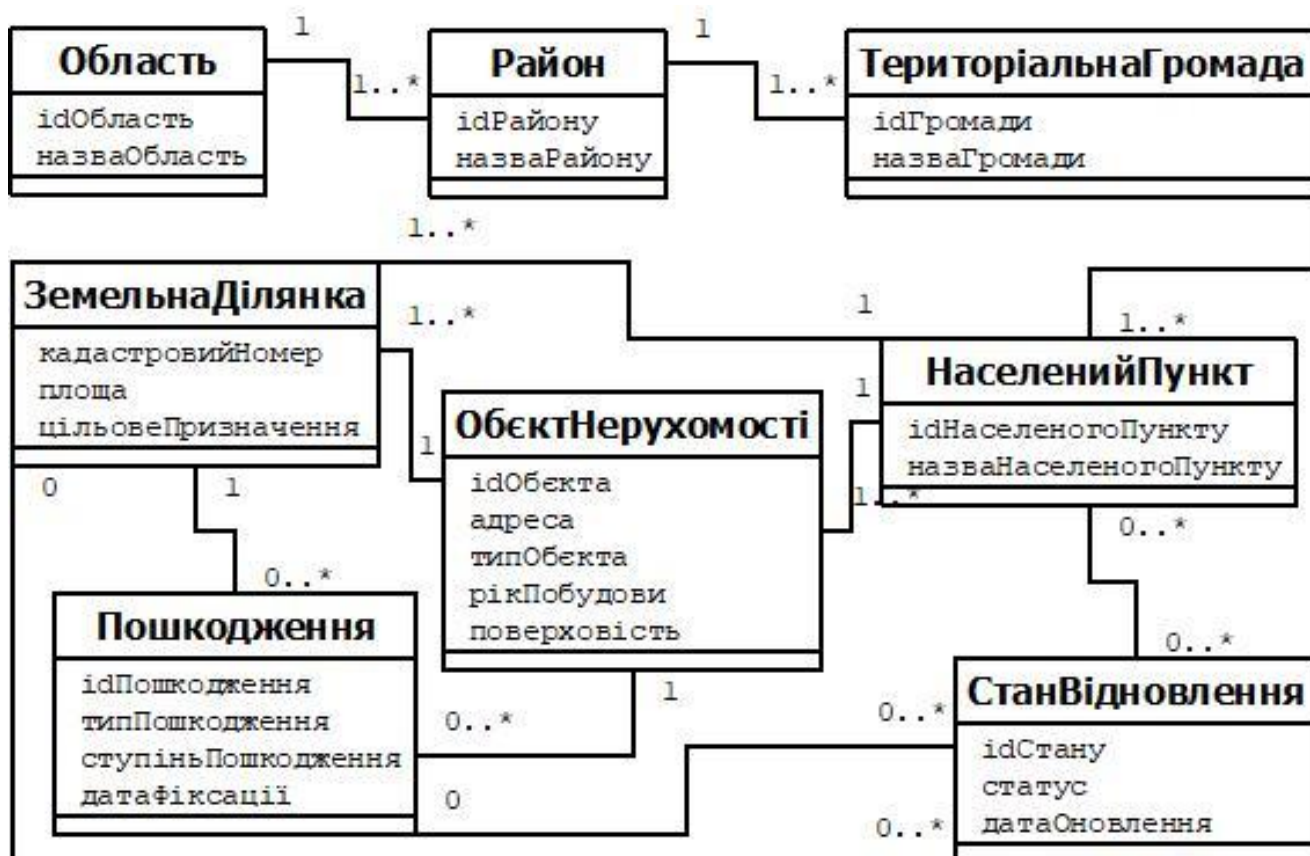


Рисунок 1 – UML-діаграма класів концептуальної моделі бази геопросторових даних пошкоджень, на прикладі міста Покровськ

Запропонована модель забезпечує систематизацію просторових і атрибутивних даних та створює основу для подальшого логічного й фізичного проектування бази даних. Її впровадження сприятиме підвищенню ефективності моніторингу наслідків воєнних дій і планування відновлення міської території.

Список використаних джерел:

1. Лященко А. Концептуальне моделювання та принципи реалізації бази геопросторових даних кадастру природних лікувальних ресурсів // А. Лященко, Є. Захарченко // Наукові записки – 2019 – №1 – С.232-239.

2. Довгий С.О., Лялько В.І., Бабійчук С.М., Кучма Т.Л. Основи дистанційного зондування Землі. Видавництво: Інститут обдарованої дитини НАПН України. – Київ. 2019.

3. Воротинцева, Л. І.; Панарін, Р. В. Екологічні проблеми та моніторинг зрошуваних земель степу північного за впливу воєнних дій. Електронний примірник. Розміщено на офіційному сайті згідно рішення Вченої ради УКРНДІЕП, 127. – URL:

<http://www.niiep.kharkov.ua/sites/default/files/konfer2022.pdf#page=127>

4. Телеканал «Орбіта» URL: <http://orbital.dn.ua/>



**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

«GEOPOINT»: 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