

Міністерство освіти і науки України
Державний університет «Київський авіаційний інститут»



ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«КИЇВСЬКИЙ АВІАЦІЙНИЙ ІНСТИТУТ»



Збірник матеріалів X Міжнародної
науково-практичної конференції

СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЗЕМЛЕУСТРОЮ, КАДАСТРУ ТА УПРАВЛІННЯ ЗЕМЕЛЬНИМИ РЕСУРСАМИ

13 – 14 березня 2025 р.

Київ — 2025

Сучасні технології землеустрою, кадастру та управління земельними ресурсами: Збірник матеріалів Х Міжнародної науково-практичної конференції. 13–14 березня 2025 р., Київ, Україна. — К.: Державний університет «Київський авіаційний інститут», 2025. — 153 с.

Збірник матеріалів Х Міжнародної науково-практичної конференції «Сучасні технології землеустрою, кадастру та управління земельними ресурсами» охоплює широкий спектр сучасних проблем геодезії, фотограмметрії, землеустрою, земельного і містобудівного кадастру, управління земельними ресурсами, функціонування ринку землі, нормативної та грошової оцінки земельних ділянок, моніторингу і охорони земельного покриву, аерокосмічних досліджень у задачах природокористування, ГІС-технологій у землеустрої, екологічних проблем землекористування тощо.

Голова організаційного комітету:

Мельничук Г. В. — декан факультету архітектури, будівництва та дизайну КАІ, к. т. н.

Заступник голови організаційного комітету:

Великодський Ю. І. — завідувач кафедри аерокосмічної геодезії та землеустрою КАІ, к. ф.-м. н., ст. досл.

Члени організаційного комітету:

Галайда А. В. — директор департаменту розвитку національної інфраструктури геопросторових даних Держгеокадастру України;

Фурсенко І. М. — радник Асоціації міст України, член колегії Держгеокадастру;

Ясинський О. Л. — директор компанії «ТВІС»;

Горб О. І. — директор компанії «НГЦ», к. т. н., доцент;

Менько А. В. — директор компанії «ЕЛНАВ»;

Куценко О. О. — директор компанії «GeoFIX»;

Прохорчук О. В. — голова «Всеукраїнської аеро-геодезичної асоціації».

Відповідальний секретар:

Бойко О. Л. — ст. викладач кафедри аерокосмічної геодезії та землеустрою КАІ.

Матеріали надруковано в авторській редакції

Європейський досвід оптимізації графічних матеріалів та стандартизації умовних позначень для містобудівних кадастрів різних рівнів у відповідних масштабах

Авдєєва Н. Ю.

Державний університет «Київський авіаційний інститут», м. Київ
nataliia.avdieieva@npp.kai.edu.ua

Узагальнено досвід різних європейських країн щодо оптимізації та стандартизації умовних позначень для містобудівних кадастрів різних рівнів. Розглянуто приклади графічних матеріалів у відповідно різних масштабах. Визначені особливості їх графічного відображення, шляхи здійснення групування інформації, використання атрибутів. Розглянуто та проведено порівняльний аналіз прикладів умовних позначень для містобудівної документації на різних рівнях визначених масштабів у професійних установах України.

Ключові слова: умовні позначення, знаки, містобудівний кадастр, система візуалізації, картографічні дані, містобудівна документація.

У 2024 році проводилась робота над документом «Технічні вимоги щодо модернізації Єдиної державної електронної системи у сфері будівництва», де в процесі інтеграції та взаємодії ЄДЕССБ із Реєстром містобудівної документації та розробки МБКД постає актуальне питання дослідження європейського досвіду оптимізації графічних матеріалів та стандартизації умовних позначень для містобудівних кадастрів різних рівнів у відповідних масштабах. Важливим є використання обов'язкових для всіх установ стандартних умовних знаків. На даний час в Україні більшість установ мають кожна своє бачення умовних позначень для містобудівної документації різних рівнів у відповідних масштабах. Кожна установа має інтерес у впровадженні в містобудівний кадастр саме її розробки для зручності опрацювання та внесення наявних в установі містобудівних креслень та даних.

Оптимізацією графічних матеріалів та стандартизацією умовних позначень, у тому числі картографічних матеріалів, займається Інститут космічних досліджень НАН України, а також фахівці з містобудування на державному рівні, науковці з університетів.

Картографічні умовні знаки є особливою мовою, яка дає змогу наочно передати просторове розміщення об'єктів картографування. Як відомо, на картах і планах місцевість зображують за допомогою умовних знаків, що є графічними символами, за допомогою яких на карті відображають *вигляд, розташування, форму, розміри, характеристики об'єктів*. Графічний символ стає умовним знаком тоді, коли йому надають певного змістового значення *форми, розміру, орієнтування, лінії, штриху, кольору*, стає різним за складністю рисунка та особливостями використання [1]. *Система умовних знаків* дає можливість показати одночасно різні об'єкти, їх стан, особливості розміщення і взаємозв'язки між ними та змодельовати просторовий вигляд відображеної на карті геосистеми. Як зазначають фахівці, *умовні знаки* поділяють на позамасштабні, масштабні (контурні), лінійні й пояснювальні. Графічні символи певної групи можуть різнитися за фор-

мою (наприклад, коло, трикутник, стилізований рисунок), розміром (наприклад, кружки різних діаметрів, лінії різної товщини), структурою (наприклад, круг, поділений на сектори), орієнтуванням (наприклад, прямокутники, видовжені знизу вгору і зліва направо), за кольором, що використовують для формування графічних символів усіх згаданих вище груп [1]. Способи картографічного зображення, як зазначено в джерелах, — це системи умовних позначень, що застосовуються для передачі об'єктів та явищ різних за характером просторової локалізації і розміщення. Це способи локалізованих значків, лінійних значків, якісного фону, кількісного фону, ізоліній, ареалів, точковий спосіб, локалізованих діаграм, знаків руху, картодіаграм, картограм, кількісного фону, якісного фону, тіньової пластики, перспективного зображення, гіпсометричного забарвлення [1].

Для впровадження в Україні було розглянуто досвід Німеччини на прикладі міста Баден-Баден, а саме «Діючий план землеустрою 2025» від 12.04.2014 р., що представляє просторовий розвиток всього міського округу на період приблизно 15 років (рис. 1). Він був розроблений містом під свою власну відповідальність та створює основу для впорядкованого просторового розвитку даного міста, висвітлюючи містобудівні, соціальні, екологічні та економічні перспективи на найближчі роки.

Серед основних тем на розгляд громади міста Баден-Баден цифровізація, міграція/інтеграція, інклюзія, потреби в житлі, демографія. Інші цілі повин-

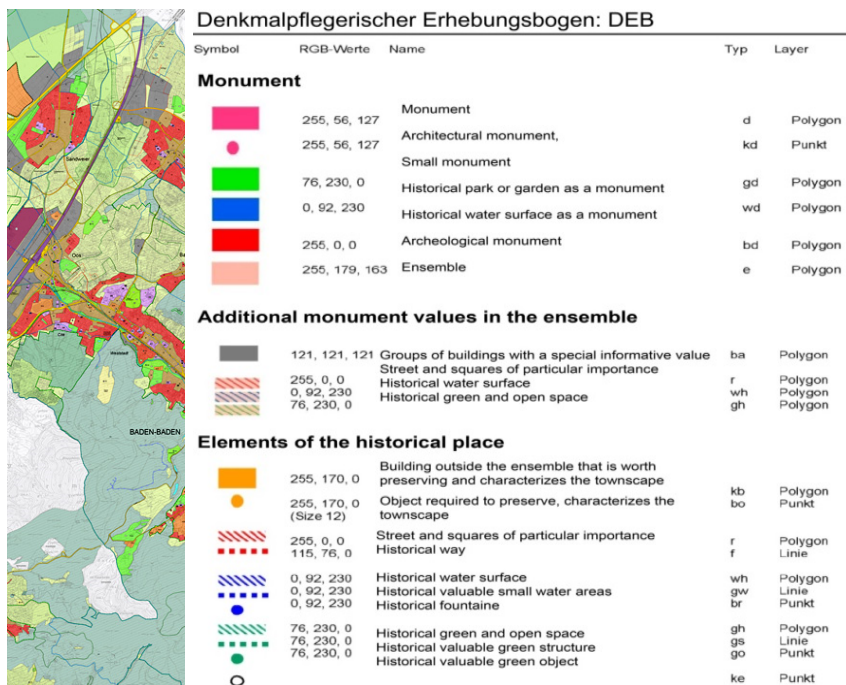


Рис. 1. Приклади фрагменту легенди для документації по обстеженню охоронних пам'яток: DEB в м. Баден-Баден, Німеччина

ні бути скориговані на основі фактичних подій (наприклад, захист клімату). Наступним важливим кроком стало залучення громадян до поточного процесу оновлення містобудівної документації та виявлення актуальних потреб міста.

В результаті систематизації міжнародного досвіду щодо оптимізації графічних матеріалів та стандартизації умовних позначень підтверджено, що закордоном для створення карт нині використовують різноманітні джерела просторових даних. Як свідчить досвід, у багатьох країнах для зручності використання просторових даних створюють інфраструктури просторових даних. Опрацюванням географічних даних нині закордоном опікуються різноманітні геоінформаційні системи (ГІС) [2].

Просторові дані різняться за просторовим охопленням, масштабами, роздільною здатністю, якістю, формою існування (аналогова, цифрова), періодичністю знімання або надходження, актуальністю і поновлюванням, умовами і вартістю отримання, придбання і трансформації у цифрову форму (цифровізація), доступністю, форматами подання, відповідністю стандартам й іншими характеристиками [2]. В сучасному комп'ютеризованому світі модель географічних даних у ГІС використовують для створення карт, виконання інтерактивних запитів і аналізу інформації, тому постає необхідність впровадження ГІС-технологій для створення та використання містобудівної документації різного рівня на всій території України, створення містобудівного кадастру на єдиній топооснові, поєднання всієї розробленої дотепер діючої містобудівної документації на одній платформі, виходячи із законодавства [2].

Досвід країн Європи та України показує, що потрібним є формування «системи класифікації та кодування» об'єктів містобудування, де складовою частиною є перелік класів об'єктів містобудівного кадастру. До системи входять: опис властивостей об'єктів з визначенням їх кодів; вимоги до базових просторових даних та їх супроводження при створенні містобудівної та іншої документації; вимоги до обмінного файлу профільних наборів геопросторових даних містобудівного кадастру, а також умовні позначення об'єктів містобудівного кадастру. Відповідно до цього класифікатора фахівцями в Україні була розроблена «система умовних позначень», що пов'язана через коди із переліком [3]. Запропонована фахівцями система організації містобудівної документації на основі створення багаторівневої бази геопросторових даних дозволить впорядкувати містобудівну документацію на всіх рівнях, що виконуватиметься в єдиній понятійній системі, з єдиною системою класифікації та умовними позначеннями, яка надасть можливість при подальшому створенні містобудівного кадастру вносити вже готову інформацію до містобудівного кадастру. В Україні вже давно почав діяти земельний кадастр, тому у системі класифікації та кодування об'єктів містобудування фахівцями пропонується здійснювати зв'язок бази даних містобудівного кадастру та бази даних земельного кадастру через кадастровий код земельної ділянки [3].

Подібно до карт ГІС можуть відображати об'єкти за допомогою умов-

них знаків, проте на електронній карті об'єкти можуть бути відображені вибірково на основі змістових даних, пов'язаних з ними. У разі зміни масштабу геозображення може змінюватися спосіб зображення інформації або просторова інформація, що подає об'єкти з різною деталізацією [2]. У процесі збільшення масштабу зображення ГІС автоматично завантажуватиме додаткові об'єкти, характерні для цього масштабу: дороги, квартали, окремі будинки.

Структуру ГІС звичайно подають як набір інформаційних шарів [2].

Кожна карта залежно від її призначення потребує певного рівня деталізації відображення об'єктів містобудування. В дослідницьких джерелах зазначено, що процес науково обґрунтованого відбору і узагальнення об'єктів для відображення їх на карті називають картографічною генералізацією. Напрямок і ступінь генералізації визначають за масштабом карти, її призначенням, географічними особливостями місцевості, тематикою карти, якістю джерел, використаних під час створення карт, способами оформлення [2]. Як відомо, на картографічну генералізацію впливають особливості застосовуваних на карті умовних знаків, можливість їх поєднання. На багатоколірних картах можна використати більшу кількість умовних позначень, ніж на одноколірних. За умови вмілого вирішення питань картографування на одній карті можна поєднати до шести способів зображення. Одноколірні карти накладають обмеження на кількість картографічних знаків [2]. Загальні терміни та деякі інші пояснювальні надписи нерідко подають скорочено з метою зменшення завантаження площі карти, про що вказують у легендах або в поясненнях до карти. Усі надписи на картах подають за певними правилами. Рисунок і колір шрифту передають якісні відмінності об'єктів карти, а його розмір — кількісні показники [1].

Змістова генералізація стосується легенд карт, просторова стосується картографічного зображення. Легендою карти є поєднання умовних знаків, палітри кольорів, зразків штрихування та їх текстових пояснень, що розкривають зміст карти, відображення логічної основи картографічного зображення [2]. Усі ГІС є засобом візуалізації просторових даних, яку найчастіше здійснюють у вигляді карт, атласів та інших геозображень. Вони є потужним інструментом класифікації, просторового аналізу даних, який забезпечує оперативність створення карт.

За визначенням фахівців усі типи карт можна охарактеризувати набором показників, що визначають якість карти [1]: *достовірність, сучасність, наочність, читабельність* (можливість візуального розпізнавання елементів та деталей картографічного зображення). Досвід користувачів показує, що ГІС потребує кваліфікації для того, щоб адекватно відобразити всі графічні елементи, особливо коректно зобразити у відповідних масштабах (1 : 5000, 1 : 2000, 1 : 1000, 1 : 500) топографічні плани, де вміщено умовні знаки (позначення), назви та характеристики об'єктів місцевості, що зображуються, та деякі умовні знаки і характеристики, які наносяться на плани за додатковими вимогами.

У висновку важливим кроком є створення розподілених систем візуалі-

зації, інтеграції окремих сервісів візуалізації та сервісів надання картографічних даних. Потрібно зробити наступне.

1. Проаналізувати закордонні приклади наявної містобудівної документації (стандарти, регламенти, рекомендації по оформленню не тільки 2D-, а і 3D-об'єктів) і можливості впровадження такого формату в Україні.

2. Розробити узагальнений документ по рекомендаціям для всіх рівнів містобудівної документації щодо застосування умовних позначень у цифровому форматі (уніфікація графічних матеріалів та даних, що містяться у містобудівній документації, особливо термінології, яка міститься у землепорядній та містобудівній документації; забезпечення взаємодії земельного та містобудівних кадастрів).

3. Розробити умовні позначення графічних документів містобудівної документації на різних рівнях і у відповідних масштабах (стандартизація умовних позначень, які повинні міститись у містобудівних кадастрах всіх рівнів; створення містобудівної документації в громадах для завантаження її в МБКД). Потрібно розробити короткі пояснення та рекомендації щодо застосування умовних знаків та їх характеристик, а також перелік скорочень, що застосовуються для підписів об'єктів.

4. Розробити єдину систему умовних знаків, що обов'язкові для використання в установах, організаціях та підприємствах, які виконують роботи зі створення та оновлення містобудівної документації.

Важливим результатом буде те, що вся містобудівна документація і процедура її узгодження буде міститися в електронному вигляді, в одному місці та у зручному, публічному та відкритому доступі для користувачів. Рекомендації мають в кінцевому результаті стати частиною документації для користувачів містобудівного кадастру, мають описувати правила використання системи умовних знаків кінцевими споживачами та складатись із інструкції розробника щодо умовних позначень.

Список використаних джерел

1. *Кравченко О. М., Шелестов А. Ю.* Застосування реалізації стандартів OGC для створення розподілених систем візуалізації та надання геопросторових даних // Проблеми програмування. — 2006. — № 2–3. — С. 135–139. URL: <http://dspace.nbuv.gov.ua/bitstream/handle/123456789/1596/16-Kravchenko.pdf?sequence=1>
2. *Антощук Г.* Основи картографування: Ел. посібник / за ред. Н. Салмай. — Наук.-метод. центр вищої та фахової передвищої освіти, 2020. URL: https://vukladach.pp.ua/MyWeb/manual/geodezija/osnovu_kartografyvanija/3/3.htm
3. *Айлікова Г. та ін.* Концепція публічного управління у сфері містобудівної діяльності: Зб. аналіт. матеріалів. За підтримки проекту «Інтегрований розвиток міст в Україні». — К.: 2019. — 369 с. URL: https://www.knuba.edu.ua/wp-content/uploads/2022/10/Kontseptsia_publichnogo_upravlinnia_mistobuduvannia_proekt_2019.pdf

Новітні методи обробки даних дистанційного зондування

Альперт С. І.¹, Прилипко С. К.², Альперт М. І.³

¹Державний університет «Київський авіаційний інститут», м. Київ,
sonyasonet87@gmail.com

²Інститут геологічних наук НАН України, м. Київ
sergijprilipko146@gmail.com

³Національний технічний університет України «Київський
політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
max292009@gmail.com

Запропоновано новітні методи обробки даних дистанційного зондування, а саме: кореляційний аналіз для відбору найбільш інформативних спектральних каналів та застосування теорії свідчень Демпстера–Шейфера, зокрема, правила комбінації Демпстера для класифікування аерокосмічних зображень за наявності неповної та невизначеної інформації. Зазначено, що розглянуті методи обробки даних можуть застосовуватися для вирішення геологічних, сільськогосподарських та природно-ресурсних задач.

Ключові слова: дистанційне зондування Землі, спектральні канали, класифікування аерокосмічних зображень, теорія свідчень Демпстера–Шейфера.

Досить часто аерокосмічні знімки мають велику кількість спектральних каналів, що ускладнює аналіз та обробку даних. Тому актуальною задачею є розробка методів для відбору найбільш інформативних спектральних каналів. При проведенні класифікування багатоспектральних супутникових зображень пікселів на знімку розглядається як n -вимірний вектор спектральних яскравостей, а саме: $\vec{x} = (x_1, \dots, x_n)$, де x_i — значення яскравості пікселя у i -му спектральному каналі, $i = 1, \dots, n$; n — загальна кількість спектральних каналів. Для відбору найбільш інформативних спектральних каналів розраховується значення коефіцієнту кореляції між усіма парами спектральних каналів за формулою (1) та обираються найменш корельовані спектральні канали:

$$\rho_{jk} = \frac{1}{N} \frac{\sum_{i=1}^N [(x_{ij} - m_j)(x_{ik} - m_k)]}{\delta_j \delta_k},$$

m_j, m_k — середні значення спектральної яскравості у j -му та k -му спектральному каналах, δ_j, δ_k — стандартні відхилення значень яскравості у j -му та k -му спектральному каналах. Після відбору найбільш інформативних спектральних каналів можна застосувати процедуру класифікування. Теорія свідчень Демпстера–Шейфера є узагальненням теорії ймовірностей та застосовується для класифікування аерокосмічних зображень за наявності неповної, неточної та суперечливої інформації. У даній теорії замість класичного поняття «ймовірності» використовується поняття «базової маси». У випадку класифікування аерокосмічних зображень пікселів має бути віднесений до того класу, до якого він належить із найбільшою базовою ймовірністю [1].

Основа аналізу Ω — це сукупність вихідних вичерпних та взаємовичерпних гіпотез відносно стану об'єкта та всіх їх можливих сполучень. Ω містить 2^Q підмножин (Q — кількість гіпотез). Базова маса — це така функція m , яка задовольняє умовам:

$$\begin{cases} m(\emptyset) = 0, \\ \sum_{A_i \subseteq A_0} m(A_i) = 1, \quad (i = 0, 1, 2, \dots). \end{cases}$$

При цьому: $m(\Omega) \neq 1$ та не вимагається взаємозв'язок між $m(A)$ та $m(\bar{A})$.

Якщо $A \subset B$, то не вимагається виконання нерівності $m(A) \leq m(B)$.

Також гіпотези можуть одночасно формуватися кількома різними джерелами. Якщо ці джерела взаємно незалежні, в теорії Демпстера–Шейфера застосовується правило комбінування гіпотез. Якщо p -те джерело дає свою оцінку ймовірності гіпотези A_n у вигляді маси $m_p(A_n)$ (базова ймовірність приналежності пікселя певному класу) або оцінку ймовірності сполучення гіпотез X у вигляді $m_p(X)$, то правило комбінації Демпстера, що описується наступною формулою:

$$m_D(X) = \frac{1}{1-K} \sum_{\substack{X_1 \cap \dots \cap X_R = \emptyset \\ \forall (X \neq \emptyset) \in 2^Q}} \prod_{1 \leq p \leq P} m_p(X_p)$$

K — коефіцієнт конфліктності.

Отже, у даній роботі було розглянуто сучасні методи обробки аерокосмічних знімків, а саме: застосування коефіцієнту кореляції для відбору найбільш інформативних та ефективних спектральних каналів та застосування теорії свідчень Демпстера–Шейфера, зокрема, правила комбінації Демпстера для класифікування аерокосмічних зображень за наявності неповної та невизначеної інформації. Дана теорія може оперувати не тільки з окремими гіпотезами, але й зі сполученнями гіпотез [2].

Слід зазначити, що використання сучасних методів обробки даних дистанційного зондування є одним із найбільш перспективних напрямків для розв'язання різноманітних актуальних екологічних задач (контроль стану та класифікація лісів, урбанізованих територій), геологічних завдань (для пошуку, встановлення віку та аналізу характеристик гірських порід) та для сільськогосподарських задач (контроль за станом полів, прогноз врожаю).

Список використаних джерел

1. *Alpert S. I.* Data combination method in Remote Sensing tasks in case of conflicting information sources // Ukrainian Journal of Remote Sensing. — 2021. — № 8 (3). — С. 44–48.
2. *Yager R.* On the Dempster–Shafer framework and new combination rules // Inf Sci. — 1987. — № 41. — С. 93–137.

Залежності ціни на нерухомість від рейтингу школи та її віддаленості в м. Суми

Андрейко А. І.

Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ
annaandreiko010@gmail.com

Науковий керівник: Малік Т. М., к. т. н., доцент

В статті виконано аналіз залежності цін на житлову нерухомість в м. Суми і відстанню до шкіл та рейтингом шкіл. Для цього було визначено коефіцієнти кореляції. Отримані коефіцієнти кореляції свідчать про низьку залежність цін на житлову нерухомість і рейтингом і відстанню до шкіл.

Ключові слова: нерухомість, коефіцієнт кореляції, школи.

Пошук чинників, які впливають на ціни нерухомості, завжди є актуальним завданням. Однією з таких ознак є розташування об'єкта відносно центру населеного пункту, або навіть центру мікрорайону. Якщо квартира розташовується на околиці мікрорайону, її вартість може бути нижчою, ніж у його центрі. Так, одним із критеріїв є відстань до найближчої школи.

Хоча в Україні не багато прямих досліджень, які пов'язують рейтинги шкіл із цінами на житло, на нашу думку, це досить актуальне завдання. Метою даної статті є перевірка цієї гіпотези на території України, на прикладі м. Суми. Зокрема, визначити коефіцієнт кореляції між цінами на нерухомість та близькістю розташування шкіл, та їхнім рейтингом.

У Сполучених Штатах Америки ціна на нерухомість менше залежить від близькості до центру міста чи мікрорайону. Натомість значну роль відіграє належність до певного поштового індексу, що використовується активніше, ніж поділ на райони. Рейтинг поштового індексу, у свою чергу, залежить від рейтингу школи, розташованої на цій території: чим вищий рейтинг школи в певному індексі, тим вища вартість нерухомості у цьому районі [1]. Національне бюро економічних досліджень Сполучених Штатів Америки встановило, що прямий коефіцієнт кореляції між ціною на нерухомість та рейтингом шкіл становить $r = 0,68$ [2].

У США рейтинги шкіл ґрунтуються на результатах стандартизованих тестів, а саме на відсотку учнів, які мають 3 або вище бали з математики (державний стандарт).

В Україні рейтингування шкіл здійснюється за показником НМТ. Чим вищий середній бал випускників, тим вищий рейтинг школи. Такий рейтинг публікується на сайтах osvita.ua та education.ua.

Для визначення коефіцієнтів кореляції було нанесено на мапу точкові об'єкти квартир, де міститься атрибут ціна (рис. 1). З найпоширенішого сайту в Україні з оголошеннями про купівлю й продаж нерухомості (lun.ua) було взято інформацію про 550 об'єктів нерухомості з координатами.

На рис. 1 наведено карту міста Суми з розташуванням квартир та рейтингових шкіл. До атрибутивної таблиці шару з школами були внесені такі атрибути: назва, адреса та рейтинги шкіл.

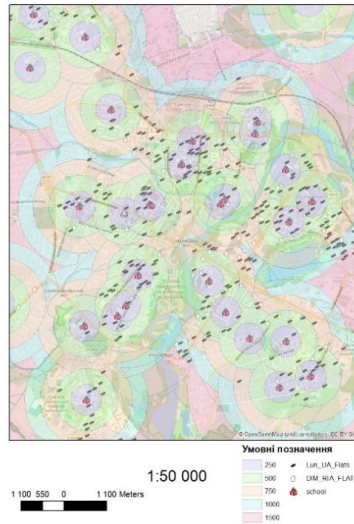


Рис. 1. Розташування квартир (оголошення з відкритих джерел) та шкіл у м. Суми

Для технічної реалізації було використано програмний продукт ArcMap.

Крок 1 — створення буферних відстаней від шкіл. Буфери були створені на відстанях: 250, 500, 750, 1000, 1500 м.

Крок 2 — визначення перетину між точковими об'єктами квартир і полігональними буферами.

Крок 3 — розрахунок коефіцієнтів кореляції.

Визначено залежність між цінами на нерухомість і відстанню до шкіл у цілому, а також залежність цін на нерухомість та рейтингом школи. Кореляція між відстанню до шкіл становить: 0,04647. Кореляція згідно з рейтингом із сайту *osvita.ua*: -0,04625, *education.ua*: -0,07942. Отримані результати свідчать про низьку кореляцію між рейтингом школи та цінами на квартири.

Водночас виявлено незначну залежність між ціною на нерухомість та близькістю розташування школи. Це є одним із чинників районування, що суттєво впливає на оцінку вартості нерухомості. Проте значний вплив мають близькість до інших об'єктів інфраструктури, таких як лікарні, парки та зупинки громадського транспорту.

Список використаних джерел

1. *Fitzgerald R.* 10 takeaways: how schools impact home values. URL: <https://raleighrealty.com/blog/how-schools-impact-home-values> (date of access: 24.02.2025).
2. *Ha J.* Public school performances and housing values. Market Stadium. URL: <https://www.marketstadium.com/post/public-school-performances-and-housing-values> (date of access: 24.02.2025).

Особливості страхування професійної відповідальності при складанні документації із землеустрою в Україні

Бавровська Н. М.

Національний університет біоресурсів і
природокористування України, м. Київ
bavrovska_n@nubip.edu.ua

Визначено сутність поняття «професійна відповідальність» при складанні документації із землеустрою. Охарактеризовано гарантії захисту прав замовників документації із землеустрою та третіх осіб.

Ключові слова: професійна відповідальність, страхування відповідальності розробників документації із землеустрою, страхове відшкодування.

В умовах підвищення самостійності виконання землепорядних та топографо-геодезичних і картографічних робіт набувають більшої ваги саморегульовані організації, яким передбачається делегування Держгеокадастром повноважень щодо професійної атестації інженерів-землепорядників, інженерів-геодезистів та позбавлення їх кваліфікаційного сертифіката [1, 2]. Саморегулювальними організаціями у сфері землеустрою є громадські організації, які об'єднують фізичних осіб, визнаних сертифікованими інженерами-землепорядниками (склад не менше 250 осіб, 90 % з яких сертифіковані), отримали свій статус та здійснюють повноваження з громадського регулювання землеустрою [3].

Сертифіковані інженери-землепорядники несуть відповідальність за якість робіт із землеустрою та якість топографо-геодезичних та картографічних робіт при здійсненні землеустрою.

Розробниками документації із землеустрою є юридичні особи та фізичні особи (підприємці), які володіють необхідним технічним і технологічним забезпеченням та у складі яких працює за основним місцем роботи сертифікований інженер-землепорядник, який є відповідальним за якість робіт із землеустрою та несуть відповідальність за достовірність, якість і безпеку заходів, передбачених цією документацією. У разі ж невиконання (неналежного виконання) умов договору при здійсненні землеустрою, розробники документації із землеустрою несуть відповідальність, передбачену договором і законодавством. Розробники документації із землеустрою зобов'язані страхувати свою професійну відповідальність перед замовниками документації із землеустрою та третіми особами [3].

В 2021 році з набранням чинності Закону України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо вдосконалення системи управління та дерегуляції у сфері земельних відносин» було запроваджено страхування професійної відповідальності виконавців робіт із землеустрою та топографо-геодезичних і картографічних робіт як альтернативи державному контролю [2].

Законом [4] передбачено, що страхування — правовідносини щодо захисту страхових інтересів фізичних та юридичних осіб (страховий захист)

при страхуванні ризиків, пов'язаних з життям, здоров'ям, працездатністю та пенсійним забезпеченням, з володінням, користуванням і розпорядженням майном, з відшкодуванням страхувальником заподіяної ним шкоди особі або її майну, а також шкоди, заподіяної юридичній особі, у разі настання страхових випадків, визначених договором страхування, за рахунок коштів фондів, що формуються шляхом сплати страхувальниками страхових премій (платежів, внесків), доходів від розміщення коштів таких фондів та інших доходів страховика, отриманих згідно із законодавством.

З 1 січня 2025 року відбулося відновлення обов'язковості підвищення кваліфікації сертифікованих інженерів землепорядників та геодезистів та відновлення обов'язковості страхування відповідальності перед замовниками документації із землеустрою та третіми особами за шкоду, що може бути заподіяна внаслідок необережності, недогляду і професійних помилок, допущених при складанні документації із землеустрою [5], які були призупинені Постановою № 2247-IX [6].

Страхування професійної відповідальності — це страхування, де об'єктом страхування виступає відповідальність перед третіми особами (громадянами та господарюючими суб'єктами) внаслідок якої-небудь дії або бездіяльності страхувальника. Страхування професійної відповідальності передбачає можливість при заподіянні шкоди як здоров'ю, так і майну третіх осіб в силу закону або за рішенням суду виробляти відповідні виплати, що компенсують заподіяну шкоду. Детальна характеристика особливостей страхування професійної відповідальності при складанні документації із землеустрою наведена в табл. 1.

Договір страхування необхідний юридичним і фізичним особам — суб'єктам підприємницької діяльності (юридичним та фізичним особам), які відповідно статті 26 ЗУ Про землеустрій є розробниками документації із землеустрою. Договір страхування укладається виключно в письмовій формі з дотриманням вимог Цивільного кодексу України, встановлених до письмової форми правочину, та оформляється у паперовій формі або у формі електронного документа, створеного згідно з вимогами, визначеними Законом України «Про електронні документи та електронний документообіг», або в порядку, передбаченому законодавством про електронну комерцію, в тому числі за допомогою сервісів електронного документообігу.

В Україні вартість поліса страхування професійної відповідальності становить від 0,1 (якщо договором обов'язкового страхування передбачено встановлення франшизи) до 0,3 % страхової суми [3, 7].

В Україні страхування професійної відповідальності не користується особливою популярністю.

Страхування професійної відповідальності перед замовниками документації із землеустрою та третіми особами передбачає забезпечення:

- впливу на розвиток ринкового середовища у сфері надання послуг з виконання землепорядних та топографо-геодезичних робіт загальнодержавного призначення;
- встановлення правил і порядку, які визначають процедуру надання га-

Табл. 1. Загальна характеристика страхової професійної відповідальності при складанні документації із землеустрою [3, 7, 8]

Треті особи	юридичні та фізичні особи, в тому числі фізичні особи-підприємці, які не є Страхувальником за Договором та яким заподіяно шкоду
Об'єкти страхування	відповідальність за зобов'язання, що виникли внаслідок необережності, недогляду і професійних помилок, допущених при складанні документації із землеустрою та/або при виконанні топографо-геодезичних і картографічних робіт загальнодержавного призначення
Страхове відшкодування	в розмірі заподіяної замовнику та/або третій особі майнової шкоди, визначеному судовим рішенням, що набрало законної сили, або письмовою вимогою (претензією) замовника та/або третьої особи, визнаною страхувальником та погодженою страховиком, в межах страхової суми
Страхові ризики	майнова шкода, що може бути заподіяна третім особам внаслідок складання документації із землеустрою або внаслідок виконання топографо-геодезичних і картографічних робіт загальнодержавного призначення в період дії договору обов'язкового страхування
Страхова сума	встановлюється за згодою сторін, але не може бути меншою за 1 тисячу мінімальних розмірів заробітної плати

рантій захисту прав замовників документації із землеустрою, замовників топографо-геодезичних і картографічних робіт загальнодержавного призначення та третіх осіб;

- посилення відповідальності суб'єктів господарювання, виконавців таких робіт, за якість розробленої документації із землеустрою та якість топографо-геодезичних робіт загальнодержавного призначення.

Вплив на забезпечення захисту прав та інтересів замовників документації із землеустрою, замовників топографо-геодезичних і картографічних робіт загальнодержавного призначення та третіх осіб, за умови настання страхового випадку, полягатиме у можливості отримання замовниками та/або третіми особами виплати страхового відшкодування в розмірі заподіяної їм майнової шкоди, визначеного судовим рішенням, що набрало законної сили, або письмовою вимогою (претензією).

Список використаних джерел

1. Про затвердження Державної антикорупційної програми на 2023–2025 роки. Постанова Кабінету Міністрів України від 04.03.2023 № 220.
URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/220-2023-%D0%BF#n32>
2. Проект Закону України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо ефективної реалізації повноважень саморегулювними організаціями у сфері землеустрою та топографо-геодезичної і картографічної діяльності».
URL: <https://surl.li/agoxjk>
3. Про землеустрій. Закон України від 22.05.2003 № 858-IV.
URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/858-15#n753>

4. Про страхування. Закон України від 18.11.2021 № 1909-IX.
URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1909-20#n149>
5. Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо захисту інтересів власників земельних часток (паїв), а також застосування адміністративної процедури у сфері земельних відносин. Закон України від 08.10.2024 № 3993-IX.
URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3993-20#Text>
6. Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо особливостей регулювання земельних відносин в умовах воєнного стану. Закон України від 12.05.2022 № 2247-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2247-20#n146>
7. Про топографо-геодезичну і картографічну діяльність. Закон України від 23.12.1998 № 353-XIV. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/353-14#n2>
8. Проект постанови Кабінету Міністрів України «Про затвердження Порядку і правил проведення обов'язкового страхування цивільної відповідальності розробників документації із землеустрою та виконавців топографо-геодезичних і картографічних робіт загальнодержавного призначення». URL: <https://surl.li/zjkejw>

УДК 352/354(075.8)

Комплексний план як ефективне рішення розвитку територіальних громад

Баранчук А. Н.

ВСП «Рівненський фаховий коледж НУБіП України», м. Рівне
barancuknasta393@gmail.com

Науковий керівник: Рудько О. М., викладач

Стаття присвячена комплексному плану просторового розвитку територіальної громади. Наведено переваги та етапи комплексного плану територіальних громад.

Ключові слова: комплексний план територіальної громади, стратегічний документ, просторовий розвиток.

Розвиток територіальних громад є одним із ключових аспектів державної політики України в умовах децентралізації. Одним із ефективних інструментів планування є комплексний план просторового розвитку, який забезпечує раціональне використання територій, враховує соціально-економічні та екологічні аспекти, сприяє залученню інвестицій.

Комплексний план просторового розвитку територіальної громади (КППРТГ) — це стратегічний документ, що визначає майбутнє використання земель громади, розміщення об'єктів інфраструктури, зони економічного розвитку, природоохоронні території тощо [1].

Комплексний план окрім певних вимог також повинен містити відомості, передбачені статтею 45-1 Закону України «Про землеустрій», які включають: матеріали топографо-геодезичних вишукувань; матеріали погодження відповідно до Земельного кодексу України; експлікацію земельних угідь за власниками та користувачами земельних ділянок; переліки обмежень у використанні земель та переліки земельних ділянок, щодо яких встановлено обмеження у використанні земель; збірний план земельних ділянок, наданих

у власність чи користування, та земельних ділянок, не наданих у власність чи користування; план розподілу земель за категоріями, власниками і користувачами (форма власності, вид речового права), угоддями з відображенням наявних обмежень (обтяжень) [2].



Рис. 1. Схема комплексного плану просторового розвитку

Львівська міська територіальна громада: Цього року розпочали підготовчий етап для розробки комплексного плану просторового розвитку території громади. Проводять стратегічні сесії-обговорення з залученням основних зацікавлених сторін у розвитку територіальної громади: мешканців, науковців, фахівців, представників громадських організацій, бізнесу, органів місцевого самоврядування, старост тощо [3].

Висновок. Комплексний план є ефективним інструментом розвитку територіальних громад, він сприяє раціональному використанню ресурсів, узгодженню інтересів громади, бізнесу та влади, а також залученню інвестицій.

Список використаних джерел

1. Про регулювання містобудівної діяльності: Закон України від 17 лютого 2011 року № 3038-VI. 858-IV. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3038-17#Text>
2. Про землеустрій: Закон України від 22 травня 2003 року № 858-IV. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/858-15#Text>
3. Офіційний сайт Міністерства розвитку громад та територій України. URL: <https://www.minregion.gov.ua>

УДК 528.8

Геоінформаційний аналіз руйнувань забудови у місті Сіверськодонецьк, що виникли у 2022 р. внаслідок воєнних дій, за даними UNOSAT

Беленок В. Ю., Великодський Ю. І., Терещенко А. О.
Державний університет «Київський авіаційний інститут»

Виконано геоінформаційний аналіз руйнувань забудови у місті Сіверськодонецьк за 2022 р. Для аналізу використано точкові дані UNOSAT, що позначають руй-

нування, та інструментарій ArcGIS Pro — оптимізований аналіз гарячих точок та ядерну функцію щільності.

Ключові слова: геоінформаційний аналіз, руйнування, UNOSAT, оптимізований аналіз гарячих точок, ядерна функція щільності.

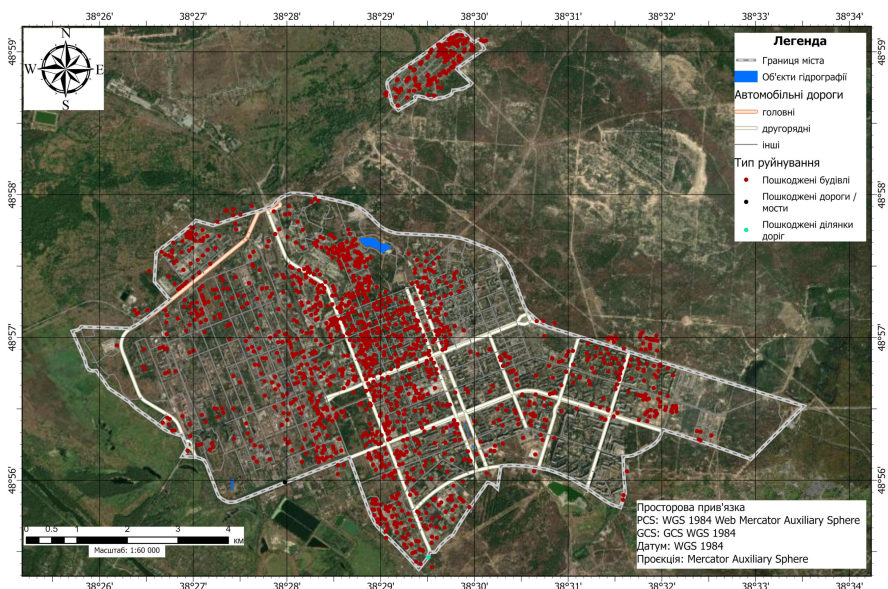
Оцінка руйнувань забудови міст, спричинених воєнними діями, є важливою та актуальною задачею, оскільки дана оцінка може бути використана для формування плану післявоєнного відновлення країни, а також відповідних статей видатків у місцевих бюджетах. На сьогодні існують методи автоматизованого та автоматичного виявлення руйнувань забудови за даними дистанційного зондування Землі, описані, зокрема, в [1]. Для валідації отриманих результатів дослідниками вже використовуються дані UNOSAT (The United Nations Satellite Centre — Супутниковий центр ООН) [2]. UNOSAT є частиною UNITAR (The United Nations Institute for Training and Research — Навчальний та науково-дослідний інститут ООН) та здійснює супутниковий аналіз, навчає та розвиває потенціал організацій ООН і держав-членів. UNOSAT використовує геопросторові технології для підтримки гуманітарного реагування, сталого розвитку та підвищення стійкості по всьому світу. Зокрема, UNOSAT надає у відкритому доступі геопросторові дані у вигляді баз геоданих та share-файлів, що містять результати візуального аналізу супутникових зображень надвисокої просторової розрізненості — руйнування міст України. При цьому, слід враховувати, що висновки UNOSAT є попередніми і ще не були перевірені на місцевості [3].

Одним із міст, що зазнало руйнувань, є Сіверськодонецьк (до 2024 р. — Северодонецьк). Для Сіверськодонецька UNOSAT надає дані, актуальні на 25.07.2022 р. Візуальний аналіз було виконано за супутниковими знімками WorldView-2 надвисокої просторової розрізненості 50 см/піксель (авторські права належать компанії Maxar). Місто було повністю окуповане російськими військами 25 червня 2022 р.

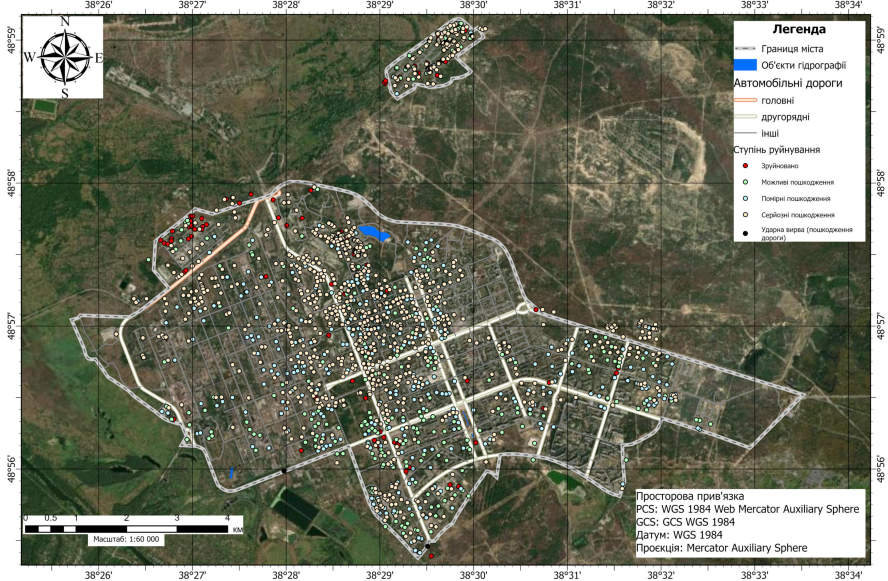
Точкові геодані містять атрибутивне поле «Main_Damage_Site_Class», в якому кожна точка геолокується відповідно до об'єкту (наприклад, будівлі) та позначається одним із п'яти значень атрибуту, який описує ушкодження: Destroyed — зруйновано, Severe Damage — серйозні пошкодження, Moderate Damage — помірні пошкодження, Possible Damage — можливі пошкодження та Impact Crater (Damage to Road) — вирва від удару (пошкодження на дорогах); а також є атрибутивне поле «Grouped_Damage_Classes», що містить інформацію про типи об'єктів: Damaged Buildings — пошкоджені будівлі, Impacts on Roads/Bridges — пошкоджені дороги/мости, Damaged Road segments — пошкоджені ділянки доріг. За допомогою програмного забезпечення ArcGIS Pro ці дані було візуалізовано способом значків (рис. 1, а, б).

Фахівцями UNOSAT для Сіверськодонецька проаналізовано 1561 об'єкт на знімках, серед них: зруйновані — 92, серйозно пошкоджені — 906, помірні пошкоджені — 321, можливі пошкодження — 240, вирви від удару (пошкодження на дорогах) — 2.

Дані UNOSAT також містять поле «ConfidenceID», яке містить ймовір-



а)



б)

Рис. 1. Відображення на карті даних UNOSAT для Сівєрськонецьк:
 а — типи руйнувань, б — ступені руйнувань

ність наявності руйнування в даній точці: Very High — дуже висока (1080 об'єктів), Medium — середня (331 об'єкт), Uncertain — Невизначено (150 об'єктів). Перекодуємо поле «ConfidenceID» наступним чином (задаємо пріоритет): Uncertain = 1, Medium = 2, Very High = 3. На основі цих пріоритетів та використовуючи точкові дані UNOSAT виконуємо Оптимізований аналіз гарячих точок (Optimized Hot Spot Analysis) на основі статистичного показника Getis-Ord G_i^* , який розраховується за формулою [4, 5]:

$$G_i^* = \frac{\sum_{j=1}^n w_{i,j} x_j - \bar{x} \sum_{j=1}^n w_{i,j}}{S \sqrt{\frac{n \sum_{j=1}^n w_{i,j}^2 - \left(\sum_{j=1}^n w_{i,j} \right)^2}{n-1}}} \quad (1)$$

де x_j — значення атрибута для j -го об'єкта;

$w_{i,j}$ — просторова вага між об'єктами i та j ;

n — загальна кількість об'єктів;

$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n x_j$ — середнє арифметичне значення атрибута x_j ;

$S = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n x_j^2 - \bar{x}^2}$ — стандартне відхилення значень атрибута у всій вибірці.

За випадковими точками або об'єктами з вагами, створюється карта статистично значимих «гарячих» та «холодних» точок на основі статистичного показника Getis-Ord G_i^* . При цьому виконується оцінка характеристик класу вхідних об'єктів для одержання оптимальних результатів. Результати показано на рис. 2.

«Гаряча точка» є статистично значущою, коли об'єкт має високе значення атрибута і оточений іншими об'єктами з високими значеннями атрибута. З рис. 2 бачимо явну концентрацію «гарячих точок» (зони з високою щільністю ушкоджень) на північ від центру міста, що утворюють кластеризацію. При цьому руйнування не є випадковими (високі відсотки достовірності). Холодні точки вказують на зони з низькою щільністю ушкоджень (просторове угруповання об'єктів із низькими значеннями атрибута).

Також було виконано аналіз за допомогою ядерної функції щільності — це непараметричний метод, що використовує ядерні функції для створення гладких карт значень щільності, на яких щільність у кожному місцеположенні вказує концентрацію точок в околиці. Прогнозована щільність у новій точці (x, y) визначається наступною формулою [5, 6]:

$$\text{Density} = \frac{1}{\text{Rad}^2} \sum_{i=1}^n \left[\frac{3}{\pi} \cdot \text{pop}_i \left(1 - \left(\frac{\text{Dist}_i}{\text{Rad}} \right)^2 \right)^2 \right], \quad \text{Dist}_i < \text{Rad}, \quad (2)$$

де $i = 1, \dots, n$ є вхідними точками (точки руйнувань за UNOSAT). У суму включаються лише точки, які потрапляють у межі відстані радіусу від місцеположення (x, y) ;

pop_i — значення поля генеральної сукупності точки i , що є додатковим па-

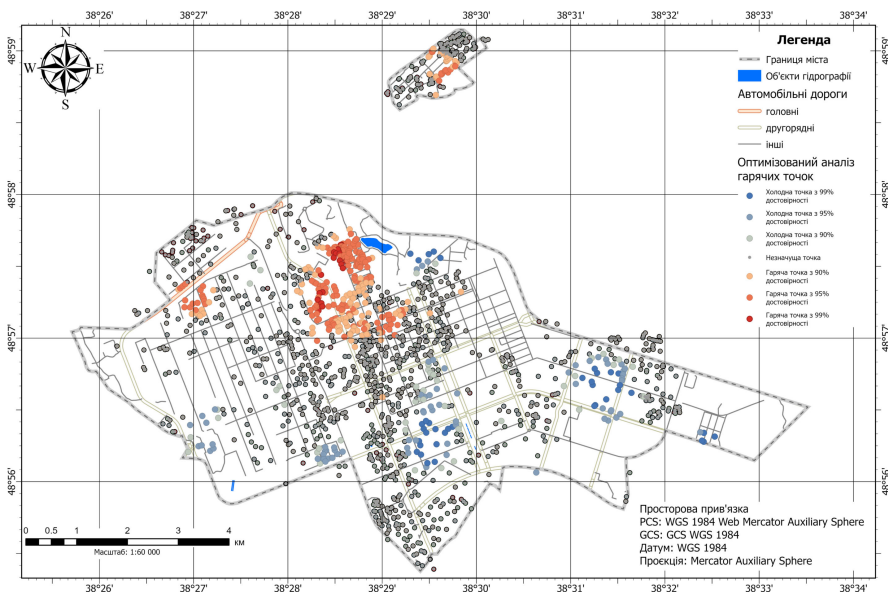


Рис. 2. Оптимізований аналіз гарячих точок Getis-Ord Gi*

параметром (задано перекодоване поле «ConfidenceID»);

$Dist_i$ — відстань між точкою i та місцезнаходженням (x, y) .

Радіус пошуку Rad обчислюється за формулою:

$$Rad = 0,9 \cdot \min \left(SD, \frac{D_m}{\sqrt{\ln 2}} \right) \cdot n^{-0,2}, \quad (3)$$

де D_m — це (зважена) медіана відстань від (зваженого) середнього центру; n — кількість точок, якщо поле генеральної сукупності не використовується, або якщо воно використовується, то n являє собою суму значень поля генеральної сукупності; SD — стандартна відстань.

Результати показано на рис. 3 (для візуалізації використано класифікацію методом природних границь).

Ядром є віконна функція з центром в обмеженій області (вікні), яка систематично переміщається з одного місця в інше при обчисленні формули. Радіус пошуку використовувався за замовчуванням (обчислюється за спеціальною формулою, яку можна знайти в [4, 5]), розмір комірки $\sim 35 \text{ км}^2$.

На рис. 3 червоні і темно-червоні зони — це райони з найбільшою концентрацією руйнувань за даними UNOSAT, жовті та світло-помаранчеві зони — райони з середньою щільністю руйнувань, світлі ділянки (білі та блідо-жовті) — низька щільність або відсутність руйнувань. Варто відмітити, що ядерна функція щільності не дає статистичних висновків.

Таким чином, виконано геоінформаційний аналіз руйнувань забудови у місті Сіверськodonets'k, що виникли у 2022 р. внаслідок воєнних дій, з використанням ArcGIS Pro та даних UNOSAT. Проведено оптимізований аналіз гарячих точок на основі статистичного показника Getis-Ord Gi* та аналіз

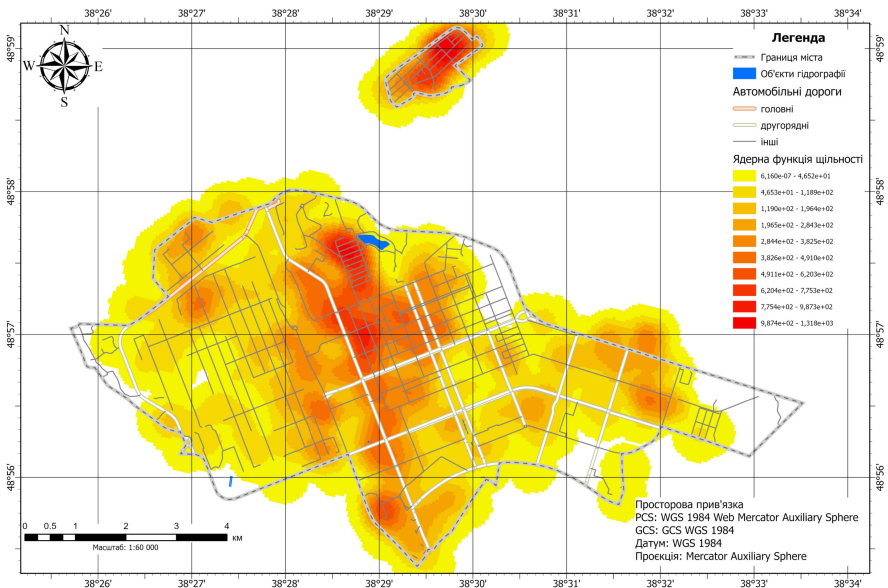


Рис. 3. Ядерна функція щільності

щільності руйнувань за допомогою ядерної функції щільності.

Подяки. Дослідження виконано в рамках науково-дослідної роботи «Розробка інтелектуальної системи розпізнавання об'єктів для ідентифікації забудови, пошкодженої внаслідок воєнних дій» (Міністерство освіти і науки України, державний реєстраційний номер 0124U000220).

Список використаних джерел

1. Скрипник Л.Р., Беленок В.Ю., Великодський Ю.І., Іщенко Н.Ф., Клименко О.О. Обґрунтування переваг у використанні оптичних та радарних даних ДЗЗ при виявленні будівель, порушених внаслідок природного чи антропогенного впливу // Український журнал дистанційного зондування Землі. — 2024. — Т. 11 (4). — С. 13–25. DOI: <https://doi.org/10.36023/ujrs.2024.11.4.277>
2. Aimaiti, Y., Sanon, C., Koch, M., Baise, L. G., Moaveni, B. War Related Building Damage Assessment in Kyiv, Ukraine, Using Sentinel-1 Radar and Sentinel-2 Optical Images // Remote Sensing. — 2022. — Vol. 14 (24), 6239. DOI: <https://doi.org/10.3390/rs14246239>
3. UNOSAT. From Imagery to Impact [Електронний ресурс]. URL: <https://unosat.org/>
4. ArcGIS Pro [Електронний ресурс]. URL: <https://pro.arcgis.com/>
5. Grekousis G. Spatial Analysis Methods and Practice: Describe — Explore — Explain through GIS Series. — Cambridge University Press, 2020. — 535 p.
6. Mitchell A. The Esri guide to GIS analysis, Volume 1: Geographic Patterns and Relationships. Second edition. — Esri Press, 2020. — 320 p.

Надходження коштів до бюджету як результат правильного визначення нормативної грошової оцінки

Бодак О.

Відокремлений структурний підрозділ
«Івано-Франківський фаховий коледж ЛНУП»

Визначено важливість правильного проведення нормативної грошової оцінки для збільшення надходжень коштів до бюджетів місцевих рівнів.

Ключові слова: нормативна грошова оцінка, бюджет, коефіцієнти.

В Україні надходження коштів у бюджет відіграє важливу роль для становлення міцної економічної системи. Надходження бюджету — всі податкові, неподаткові та інші надходження на безповоротній основі, справляння яких передбачено законодавством України (включаючи трансферти, плату за адміністративні послуги, власні надходження бюджетних установ) повернення кредитів до бюджету, кошти від державних (місцевих) запозичень, кошти від приватизації державного майна (щодо державного бюджету), повернення бюджетних коштів з депозитів, надходження внаслідок продажу/пред'явлення цінних паперів.

Нормативна грошова оцінка є основою для визначення податку на землю та орендної плати, а відповідно правильність її розрахунків безпосередньо впливає на показник надходження коштів до місцевих бюджетів. Точна оцінка гарантує ефективне використання земельних ресурсів, запобігає фінансовим втратам держави та органів місцевого самоврядування, а також сприяє залученню інвестицій та стабільному розвитку територій.

Нормативна грошова оцінка розробляється відповідно до Постанови Кабінету Міністрів «Про затвердження Методики нормативної грошової оцінки земельних ділянок». Згідно цієї постанови Нормативна грошова оцінка земельної ділянки (Цн) визначається за такою формулою:

$$\text{Цн} = \text{Пд} \times \text{Нрд} \times \text{Км1} \times \text{Км2} \times \text{Км3} \times \text{Км4} \times \text{Кцп} \times \text{Кмц} \times \text{Кні},$$

Пд — площа земельної ділянки, квадратних метрів;

Нрд — норматив капіталізованого рентного доходу за одиницю площі згідно з додатком 1;

Км1 — коефіцієнт, який враховує розташування території територіальної громади в межах зони впливу великих міст;

Км2 — коефіцієнт, який враховує курортно-рекреаційне значення населених пунктів;

Км3 — коефіцієнт, який враховує розташування території територіальної громади в межах зон радіаційного забруднення;

Км4 — коефіцієнт, який характеризує зональні фактори місця розташування земельної ділянки;

Кцп — коефіцієнт, який враховує цільове призначення земельної ділянки відповідно до відомостей Державного земельного кадастру;

Кмц — коефіцієнт, який враховує особливості використання земельної ділянки в межах категорії земель за основним цільовим призначенням;

Кні — добуток коефіцієнтів індексації нормативної грошової оцінки земель за період від затвердження нормативу капіталізованого рентного доходу до дати проведення оцінки.

При розрахунку НГО важливо враховувати всі показники, які можуть вплинути на її ціну, починаючи від місця розташування, закінчуючи критеріями екологічного стану відповідної території.

Технічна документація з визначення нормативної грошової оцінки проводиться для населеного пункту відповідними землепорядними організаціями раз у 5 років. При цьому територія населеного пункту ділиться на окремі економіко-планувальні зони, межі яких співпадають з конкретними показниками оцінки.

Важливо зауважити, що нормативно-грошова оцінка для земель сільсько-господарського призначення проводиться від 1 га, а для земель житлової та громадської забудови — від 1 м².

Правильне визначення нормативної грошової оцінки землі відіграє важливу роль у формуванні доходів бюджетів різних рівнів в Україні, оскільки безпосередньо впливає на розмір податків, орендної плати та інших платежів, які надходять до державного та місцевих бюджетів.

Від точності цієї оцінки залежить справедливий розподіл фінансового навантаження між власниками та користувачами земельних ділянок, що дозволяє уникнути як недоотримання коштів, так і надмірного податкового тиску. Якщо нормативна грошова оцінка визначена коректно, місцеві бюджети отримують стабільне джерело доходів для фінансування соціальних програм, розвитку інфраструктури, утримання комунальних об'єктів та інших важливих сфер. Водночас занадто занижена оцінка призводить до недоотримання значних сум, що знижує фінансові можливості територіальних громад, тоді як завищена може спричинити економічне навантаження на підприємства та громадян, що негативно вплине на розвиток бізнесу та інвестиційну привабливість регіонів. Окрім цього, правильне визначення вартості землі забезпечує прозорість земельних відносин, сприяє зменшенню корупційних ризиків та створює рівні умови для всіх учасників ринку.

В умовах децентралізації, коли місцеві бюджети значною мірою залежать від власних надходжень, коректна оцінка земельних ділянок стає запорукою фінансової незалежності громад та їхнього сталого розвитку.

Згідно з даними веб-портал «Децентралізація», у 2023 місцеві бюджети отримали 80 млрд грн від збору платежів за землю (земельного податку та орендної плати) (рис. 1). В основі розрахунку цих надходжень була нормативна грошова оцінка.

У структурі доходів загального фонду місцевих бюджетів платежі за землею у 2021–2023 роках становили в середньому 10,49 %, що робить їх одним із важливих джерел доходу для місцевих громад (рис. 2).

Саме тому важливо, щоб процедура оцінки ґрунтувалася на актуальних даних, відповідала економічним реаліям і враховувала всі законодавчі зміни, що дозволить максимально ефективно використовувати земельний потенці-

Рисунок 1. Надходження до місцевих бюджетів за кварталами, 2021–2023 рр. (млрд грн)[2]

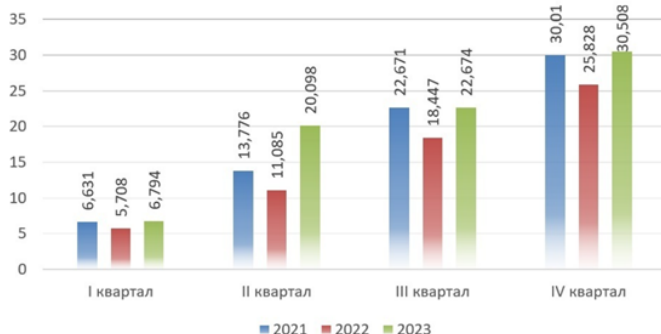


Рис. 1. Надходження до місцевих бюджетів за кварталами 2021–2023 рр. (млрд грн)

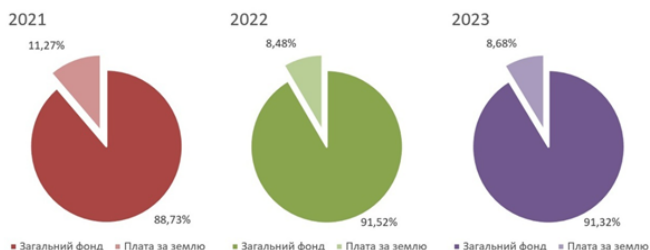


Рис. 2. Частка плати за землю від загальних надходжень місцевих бюджетів, 2021–2023 рр.

ал України та забезпечувати стабільне фінансування державних і місцевих потреб.

Список використаних джерел

1. Про затвердження Методики нормативної грошової оцінки земельних ділянок: Постанова Кабінету Міністрів України від 03.11.2021 р. № 1147 // Офіційний вісник України. — 2021. — № 89. — С. 36–50.
URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/main/1147-2021-%D0%BF#Text>
2. Колганова І. Г., Висідалко А. А. Проблеми нормативно-грошової оцінки земель в Україні // Збірник тез конференції НУБіП України. — 2018. — С. 25–28. URL: https://nubip.edu.ua/sites/default/files/u257/zbirnik_tez_konferenciyi_8-9.11.2018.pdf
3. Бабій Н. І., Мацькова Н. В. Нормативна грошова оцінка земель населених пунктів (на прикладі Стрийського району Львівської області) // Матеріали II Інтернет-конференції. — 2019. — С. 45–49.
URL: https://npcz-rivne.ucoz.ua/II_NET_conferen/strij_mackova_n.v.pdf
4. Бобрик А. М. Оцінка земель в Україні. — Тернопіль: Західноукраїнський національний університет, 2020. — 150 с.
5. Перспектива впровадження масової оцінки земель в Україні, її вплив на бюджетні надходження. Портал «Децентралізація», 2024.
URL: <https://decentralization.ua/news/18436>

6. Нормативна грошова оцінка земель сільськогосподарського призначення та населених пунктів. Вікіпедія. 2024. URL: https://legalaid.wiki/index.php/Нормативна_грошова_оцінка_земель_сільськогосподарського_призначення_та_населених_пунктів

УДК 528.8

Дистанційне зондування Землі та аерофотознімання в інженерно-геодезичних вишукуваннях

Бойко О. Л., Халеп А. Д.

Державний університет «Київський авіаційний інститут», м. Київ
boyko_lena@ukr.net, natahalep@gmail.com

Проаналізовано використання дистанційного зондування Землі (ДЗЗ) та аерофотознімання в інженерно-геодезичних вишукуваннях. Розглянуто основні принципи дистанційного зондування, технології аерофотознімання, їх переваги, недоліки та перспективи розвитку.

Ключові слова: дистанційне зондування Землі (ДЗЗ), аерофотознімання, лідар.

Сучасні інженерно-геодезичні вишукування значно спрощуються завдяки використанню дистанційного зондування Землі (ДЗЗ) та аерофотознімання. Ці методи є методами топографічної зйомки і забезпечують високу точність даних, швидкість отримання та обробки інформації, що є ключовим у сфері геодезії, кадастру, моніторингу та містобудування.

Завдяки розвитку цифрових технологій, штучного інтелекту та безпілотних літальних апаратів (БПЛА) дистанційні методи дослідження стали ще доступнішими й ефективнішими. Важливу роль відіграють супутникові системи, лазерне сканування (LiDAR), мультиспектральне зондування та програмне забезпечення для обробки просторових даних.

Дистанційне зондування Землі — це метод отримання інформації про земну поверхню без прямого контакту з нею, шляхом реєстрації електромагнітного випромінювання, відбитого або випроміненого об'єктами. Традиційно до дистанційних або аерокосмічних методів відносяться ті методи, які дозволяють отримати інформацію про об'єкти земної поверхні, явища і процеси з космосу чи повітря і ґрунтуються на реєстрації електромагнітного випромінювання земної поверхні в різних діапазонах спектра: у видимому, інфрачервоному та в радіодіапазоні. Залежно від висоти знімання вирізняють космічне, аерознімання та знімання з БПЛА, лазерне сканування [1].

Космічна фотозйомка виконується за допомогою оптико-електронних супутникових систем та за допомогою радарних супутникових систем. Оптико-електронні супутникові системи ДЗЗ дозволяють отримувати інформацію про земну поверхню в видимому та інфрачервоному діапазонах довжин хвиль а космічна зйомка з використанням радарних супутникових систем виконується в радіодіапазоні довжин електромагнітних хвиль і може проводитися не залежно від сезону, погодних умов та часу доби.

Аерозйомка використовується для створення (оновлення) планово-картографічних матеріалів, хмар точок місцевості з визначеними просторовими

координатами в кожній точці, цифрових моделей рельєфу (ЦМР), цифрових моделей місцевості (ЦММ), цифрових ортофотопланів, цифрових топографічних карт та планів всього масштабного ряду, високоточних тривимірних моделей будівель і споруд.

Для виконання аерозйомки використовують пілотовані і безпілотні літальні апарати з аерозйомочним обладнанням. Використання повітряних суден для аерозйомки здійснюється відповідно до Повітряного кодексу України, авіаційних правил та інших нормативно-правових актів у галузі цивільної та державної авіації.

Використання БПЛА масою до 20 кг здійснюється з дотриманням порядку, встановленого Авіаційними правилами України «Правила використання повітряного простору України», затвердженими наказом Державної авіаційної служби України, Міністерства оборони України від 11 травня 2018 року № 430/210. Такі БПЛА повинні забезпечувати можливість роботи в автоматичному режимі від керуючих сигналів автопілота; мати у своєму складі багаточастотний ГНСС-приймач із частотою вимірювань не менше 5 Гц у режимах RTK, PPK та PPP; мати апаратно-програмні засоби навігації, що забезпечують політ безпілотного повітряного судна та виконання аерозйомки відповідно до технічного проекту.

Виконання аерозйомки складається з таких етапів:

- розроблення технічного проекту аерозйомки;
- виконання аерозйомки;
- планово-висотна прив'язка матеріалів аерозйомки;
- оброблення даних з навігаційної та інерційної систем;
- первинне оброблення матеріалів аерозйомки;
- технічний контроль та приймання робіт.

Ортофотоплани, створені за результатами даних ДЗЗ, створюються в таких спектральних каналах [2]:

- PAN (панхроматичний чорно-білий);
- RGB (червоний, зелений, синій);
- NIR (ближній інфрачервоний);
- CIR (коліризований ближній інфрачервоний);
- RGBI (червоний, зелений, синій, ближній інфрачервоний).

Порівняно з класичними геодезичними роботами АФС відрізняється високою продуктивністю, що дозволяє знизити собівартість проведення робіт, у тому числі для важкодоступних та маловивчених територій. Аерозйомка виконується методами аерофотозйомки та авіаційного лазерного сканування.

Лазерне сканування виконується за допомогою стаціонарного наземного лазерного сканера, наземного мобільного лазерного сканера або авіаційного лазерного сканера. Для оброблення результатів лазерного сканування здійснюється комплекс робіт, спрямованих на перетворення лазерних імпульсів, інерціальних і навігаційних даних у калібровані та врівноважені файли точок лазерних відображень обмінного формату LAS/LAZ.

Вимоги до проектування мобільного та стаціонарного наземного лазерного сканування визначаються [1]:

- E — щільність отримуваної хмари точок (зазначається в технічному завданні);
- S — швидкість вимірювань, точок в секунду;
- $D_{\max}$ — максимальна дальність вимірювань, метрів;
- $D_{\min}$ — мінімальна дальність вимірювань, метрів;
- D — відстань до об'єкта сканування для стаціонарного сканування, метрів;
- S — систематична похибка вимірювання відстаней;
- F_v — робоча зона по вертикалі, градусів;
- F_h — робоча зона по горизонталі, градусів;
- R_v — роздільна здатність сканування по вертикалі, кількість ліній;
- R_h — роздільна здатність сканування по горизонталі, кількість ліній.

Вимоги до проектування авіаційного лазерного сканування визначаються такими параметрами [1]:

- N — частота випромінювання імпульсу (зазначається в документі, що підтверджує виконання лабораторного калібрування);
- E — щільність хмари точок (зазначається в технічному завданні);
- V — швидкість повітряного судна, з якого виконується авіаційне лазерне сканування;
- α — кут поля зору авіаційного лазерного сканера;
- H — висота виконання авіаційного лазерного сканування.

Проектування робіт з лазерного сканування та аерофотозйомки виконується за допомогою програмного забезпечення, яке дає змогу проектувати маршрути сканування чи аерофотозйомочні маршрути з урахуванням характеристик сенсорів, проектних параметрів сканування чи аерофотозйомки, рельєфу місцевості та системи координат з використанням растрових або векторних карт, доступних космічних зображень і ЦМР [3].

Висновки. Вдосконалення технологій збирання геопросторових даних спостерігається в дистанційних зніманнях: аеро- та космічному зніманні з високою роздільною здатністю, лазерному скануванні, завдяки чому рівень точності оперативності та отриманих даних зростає.

Дистанційне зондування Землі та аерознімання є ключовими технологіями для сучасної геодезії та картографії. Вони дозволяють отримувати актуальні просторові дані, що застосовуються у сфері будівництва, землеустрою, кадастру, моніторингу та містобудуванні.

Список використаних джерел

1. Проект порядку топографічної зйомки у масштабах 1 : 5000, 1 : 2000, 1 : 1000 та 1 : 500. <https://land.gov.ua/wp-content/uploads/2024/08/poryadok.pdf>
2. Офіційний сайт компанії TBIC. URL: <https://tvis.com.ua/ua/satellites/geoeye/>
3. *Нестеренко С. Г., Афанасьєв О. В.* Методи і засоби автоматизації геодезичних робіт: конспект лекцій. — 2023. — 131 с.

Сучасний земельний кадастр та напрями його вдосконалення

Боровик П. М.¹, Рудий Р. М., Іванчук О. М., Удовенко І. О., Шемякін М. В.

Уманський національний університет садівництва, м. Умань

¹borovikpm@ukr.net

Проаналізовано вітчизняний земельний кадастр та виокремлено окремі недоліки сучасного порядку його проведення, а також запропоновано напрями його вдосконалення в контексті перспектив інтеграції національних кадастрових даних до Єдиного земельного кадастру планети Земля.

Ключові слова: земельний кадастр, управління земельними ресурсами, кадастрова інформація, земельнокадастрові роботи.

Невід’ємною складовою системи управління земельними ресурсами будь-якої країни є її земельний кадастр. Саме земельний кадастр забезпечує систематичне збирання, цифровізацію та аналіз інформації про земельні ресурси та їх використання, а також права власності та права користування ними. Як відомо, земельний кадастр становить державну систему реєстрації, обліку та оцінки земель, що включає дані стосовно їх місця розташування, площі, цільового призначення, власників і користувачів земельних ресурсів, в тому числі на умовах оренди, суборенди, емфітевзису і суперфіцію. Мета земельного кадастру — формування загальнодоступної прозорої бази даних про земельні ресурси та їх використання, підтримка і сприяння раціонального використання земель, а також захист прав землевласників і землекористувачів [1].

Слід зауважити, що сучасний земельний кадастр не є сталим та незмінним. Земельному кадастру в світі та й в Україні наразі властиві: цифровізація і автоматизація; відкритість і загальнодоступність даних; інтеграція земельнокадастрових даних з іншими загальнодержавними та місцевими базами даних і реєстрами; використання з метою фіксування та оновлення земельнокадастрових даних аерофотознімання, супутникових технологій та безпілотних літальних апаратів [2–4].

При цьому використання геоінформаційних систем (ГІС) і технологій (ГІТ), а також застосовування електронних баз кадастрових даних суттєво полегшує облік, систематизацію показників, проведення їх аналізу та оновлення кадастрової інформації. Зокрема, в Україні вже тривалий час як автоматизовано дані державного земельного кадастру та запроваджено при цьому вільний доступ до них в режимі онлайн [3], який, правда, на період війни суттєво обмежено.

Зауважимо, що в світі кадастрова інформація давно є відкритою як для суспільства, загалом, так і для кожної фізичної чи юридичної особи. Саме це унеможливорює корупційні ризики в земельних відносинах та слугує одним із факторів підвищення рівня довіри як до кадастрових служб, так і до державних інституцій в цілому [4].

Поєднання земельнокадастрових даних з реєстром нерухомості, еконо-

міко-статистичними, фіскальними, містобудівними, екологічними, демографічними та іншими реєстрами, що стало можливим з поширенням геоінформаційних систем, дає змогу комплексно і ефективно, без непомірних затрат вирішувати різні адміністративні задачі, що постають в процесі управління територіями та їх земельними ресурсами [2, 4].

Використання ж з метою проведення земельнокадастрових робіт засобів аерофотознімання, супутникових технологій і безпілотних літальних апаратів забезпечує швидкість та точність кадастрових знімів, а також суттєво знижує затрати часу і ресурсів на їх проведення [2].

В той же час, не зважаючи на помітний прогрес технологій сучасного земельного кадастру, зауважимо, що, на наше переконання, проблемами його проведення залишилися неповнота і, часто, застарілість окремих кадастрових даних, а також відсутність єдиних підходів до проведення кадастрових робіт в межах окремих країн Євросоюзу, Європи, Азії, Америки, Африки та планети Земля загалом.

Саме тому для подальшого вдосконалення земельного кадастру як системи, з метою забезпечення більшої точності та узгодженості кадастрових показників на всій території планети Земля необхідно забезпечити подальшу цифровізацію кадастрових даних, терміново актуалізувати та періодично поновлювати кадастрові відомості, а також розробити і повсюдно запровадити на території нашої планети Єдиний порядок проведення земельнокадастрових робіт.

Практична реалізація перелічених заходів сприятиме як економічному зростанню, так і зростанню екологічної безпеки та сталому розвитку суспільства, а також узгодженості та зрозумілості кадастрових даних на всій планеті Земля.

Список використаних джерел

1. Про Державний земельний кадастр: Закон України від 7 липня 2011 року № 3613-VI. Верховна рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3613-17#Text> (дата звернення 10.03.2025).
2. *Перович Л.* Сучасний стан та перспективи розвитку кадастрової системи України // Сучасні досягнення геодезичної науки та виробництва. — 2011. — Випуск II (22). — С. 40–42.
3. *Бабенко Л. В.* Автоматизація земельного кадастру — неоціненний внесок в розвиток земельних відносин і кадастрів всіх природних ресурсів. URL: https://npcz-rivne.ucoz.ua/II_NET_conferen/babenko_l.v.pdf (дата звернення 10.03.2025).
4. *Непочатенко О. О., Колотуха С. М., Боровик П. М., Гузар Б. С.* Земельні відносини та фінансові аспекти їх розвитку // Економіка АПК. — 2017. — № 6. — С. 42–52.

Стратегічна екологічна оцінка: складова комплексного плану територіальної громади

Бурчило В.В.¹, Бурчило Н.В.²

Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ

¹viktoriaburchylo@gmail.com, ²naddiaburchylo@gmail.com

Проаналізовано роль стратегічної екологічної оцінки (СЕО) у просторовому плануванні громад. Розглянуто її етапи, взаємозв'язок із комплексним планом та значення для сталого розвитку. Підкреслено важливість СЕО у врахуванні екологічних ризиків, створенні безпечного середовища та запобіганні негативним наслідкам.

Ключові слова: СЕО, комплексний план, територіальне планування, територіальна громада, сталий розвиток.

З урахуванням сучасних законодавчих вимог, стратегічна екологічна оцінка (СЕО) відіграє ключову роль у процесі планування розвитку територіальних громад, адже вона забезпечує інтеграцію екологічних стандартів у всі сфери життєдіяльності.

Стратегічна екологічна оцінка — це процес аналізу, опису та прогнозування впливу реалізації державних планувальних документів на навколишнє середовище та здоров'я людей. Передбачає розгляд можливих альтернатив розвитку, розробку заходів для запобігання, зниження або пом'якшення потенційних негативних наслідків [2].

Згідно із Законом України «Про регулювання містобудівної діяльності» комплексний план просторового розвитку території територіальної громади є одночасно містобудівною документацією на місцевому рівні і документацією із землеустрою, він визначає функціональне використання території, основні напрямки формування єдиної системи громадських послуг, дорожньої інфраструктури, інженерних мереж, благоустрою та інженерної підготовки. Також він включає заходи з цивільного захисту, охорони земель, збереження природного середовища, формування екомережі, захисту культурної спадщини та збереження традиційного вигляду населених пунктів [1].

Стратегічна екологічна оцінка (СЕО) є важливим компонентом комплексного плану, що допомагає визначити оптимальні планувальні рішення для територіального розвитку, забезпечуючи комфортні та безпечні умови для проживання в громаді [3].

Процедура здійснення СЕО включає:

1. Визначення обсягу оцінки: орган місцевого самоврядування формує заяву про обсяг СЕО, де окреслює екологічні аспекти, які потрібно оцінити, методи дослідження та рівень деталізації аналізу.

2. Підготовку відповідного звіту: здійснюється аналіз поточного стану довкілля, оцінюється потенційний вплив планувальних рішень, визначаються ризики та пропонуються заходи з їхнього мінімізації.

3. Організацію громадського обговорення та консультацій: звіт про СЕО оприлюднюється для ознайомлення громадськості, організацій та експертів,

збираються пропозиції та зауваження. Це дозволяє врахувати всі можливі аспекти впливу та зробити територіальне планування більш відкритим і прозорим.

4. Врахування отриманих висновків у фінальному планувальному документі: внесення необхідних змін до комплексного плану з урахуванням екологічних вимог та отриманих рекомендацій.

5. Інформування про затвердження комплексного плану: публічне оголошення про ухвалення планувального документа із зазначенням екологічних висновків та прийнятих рішень.

6. Моніторинг наслідків виконання документа державного планування для довкілля та здоров'я населення: здійснюється контроль за впливом реалізованих планувальних рішень на довкілля та здоров'я населення, оцінюється ефективність екологічних заходів та можливість їхнього коригування.

Уся процедура здійснюється відповідно до вимог законодавства України [2].

Взаємозв'язок CEO та комплексного плану територіальної громади є надзвичайно тісним, оскільки всі просторові та містобудівні рішення мають враховувати можливі екологічні наслідки. Використання стратегічної екологічної оцінки дозволяє уникнути екологічних конфліктів, забезпечити сталий розвиток громад та підвищити якість просторового планування.

Отже, стратегічна екологічна оцінка є невід'ємним елементом планування територій, що сприяє екологічно відповідальному розвитку громад, дозволяє визначити потенційний вплив намірів і міркувань, викладених у комплексному плані на територію та населення громади. Вона допомагає уникнути екологічних проблем, забезпечити здорове середовище для мешканців та зберегти природні ресурси для майбутніх поколінь. Використання CEO в процесі розробки комплексного плану дозволяє сформувати безпечний та комфортний простір для громади, поєднуючи екологічні, соціальні та економічні інтереси. Головна мета — оцінити вплив планувальних рішень на довкілля, запобігти негативним наслідкам і створити умови для сталого розвитку.

Список використаних джерел

1. Про регулювання містобудівної діяльності: Закон України від 17.02.2011 № 3038-VI: станом на 9 лют. 2025 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3038-17#Text> (дата звернення 10.03.2025).
2. Про стратегічну екологічну оцінку: Закон України від 20.03.2018 № 2354-VIII: станом на 9 лип. 2023 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2354-19#Text> (дата звернення 10.03.2025).
3. Розробка комплексних планів: посібник для громад / За заг. ред. С.Кубаха. — Київ: USAID АГРО, 2022. — 86 с.
URL: https://decentralization.ua/uploads/library/file/817/Посібник_для_громад.pdf

Комплексний план просторового розвитку території територіальної громади: стратегічне планування та перспективи сталого розвитку

Бурчило Н. В.¹, Бурчило В. В.²

Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ

¹naddiaburchylo@gmail.com, ²viktoriaburchylo@gmail.com

Проаналізовано комплексний план просторового розвитку територіальної громади як стратегічний інструмент сталого розвитку. Визначено основні етапи його розробки, основні виклики та перспективи.

Ключові слова: просторовий розвиток, територіальна громада, комплексний план, просторове планування, сталий розвиток.

Комплексний план просторового розвитку території територіальної громади — це стратегічний документ, що визначає майбутній розвиток громади, враховуючи баланс державних, громадських та приватних інтересів.

Його мета — забезпечення сталого розвитку території, узгоджене планування використання земель, інфраструктури та ресурсів. Якщо в громаді вже є концепція інтегрованого розвитку або програма комплексного відновлення території, ці документи враховуються під час розроблення комплексного плану.

У комплексному плані визначаються перспективи використання земель, включаючи генеральний план адміністративного центру громади. Також можуть бути враховані раніше затверджені генеральні та детальні плани інших населених пунктів громади.

Комплексний план передбачає формування та розвиток інфраструктури, включаючи соціальні об'єкти (школи, лікарні, культурні заклади), інженерні та транспортні мережі, а також об'єкти державного значення. У документі визначається етапність реалізації плану, тобто що і в які терміни буде впроваджуватися [1].

Розроблення комплексного плану просторового розвитку громади проходить у три етапи. Перший етап — підготовчий — починається з рішення місцевої ради про розробку комплексного плану та формування робочої групи. Збираються вихідні дані про стан території, обмеження, інфраструктуру, проводиться SWOT-аналіз. Далі оприлюднюється інформація, організовується громадське обговорення завдання, після чого його затверджують і визначають розробника плану.

Основний етап розпочинається з передачі розробнику вихідних даних. На їх основі створюється комплексний план, що охоплює перспективне використання території, зонування, інфраструктуру та транспортну мережу. Паралельно проводиться стратегічна екологічна оцінка (СЕО). Після цього проєкт оприлюднюється, проходить громадські слухання, розгляд архітектурно-містобудівною радою та узгодження з суміжними громадами. Завершується етап офіційною публікацією проєкту.

Завершальний етап включає експертизу комплексного плану на відпо-

відність законодавству та містобудівним вимогам. Після її успішного проходження план затверджується радою громади та офіційно оприлюднюється для відкритого доступу [2].

Основними викликами при розробці комплексного плану просторового розвитку є нестача актуальних просторових даних, відсутність сучасної картографічної основи та недостатній рівень цифровізації кадастрів. Брак кваліфікованих фахівців у сфері містобудування ускладнює комплексний підхід до планування, а застарілі містобудівні документи, складність внесення даних до державних реєстрів та відсутність єдиної методики створюють юридичні перешкоди. Фінансові обмеження, зокрема нестача державних субвенцій та залежність від міжнародної підтримки, також гальмують процес. Територіальна нестабільність, спричинена незавершеною передачею земель громадам та можливими адміністративними змінами, ускладнює планування. Додаткові труднощі викликані війною, яка призвела до руйнувань та потребує врахування нових обмежень у просторовому плануванні [3].

Для подолання цих викликів необхідно розвивати цифровізацію та інтеграцію даних, навчати фахівців, залучати міжнародну фінансову підтримку, оновлювати законодавство та впроваджувати програму комплексного відновлення. Також важливо підвищувати рівень громадської участі та забезпечувати прозорість процесів.

Отже, сталий розвиток передбачає збалансований підхід до економічного зростання, соціального добробуту та екологічної безпеки, а комплексний план просторового розвитку є одним із ключових інструментів забезпечення сталого розвитку територій. Він дозволяє гармонізувати використання земельних ресурсів, оптимізувати інфраструктурні рішення та створювати комфортні умови для життя населення.

Список використаних джерел

1. Про затвердження Порядку розроблення, оновлення, внесення змін та затвердження містобудівної документації: Постанова Каб. Міністрів України від 01.09.2021 № 926: станом на 11 січ. 2025 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/926-2021-p#Text> (дата звернення 11.03.2025).
2. Розробка комплексних планів: посібник для громад / За заг. ред. С.Кубаха. — Київ: USAID АГРО, 2022. — 86 с.
URL: https://decentralization.ua/uploads/library/file/817/Посібник_для_громад.pdf
3. Шаповал Д.В. Правові проблеми та перспективи просторового планування використання земель у межах територіальних громад // Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: Право. — 2024. — Т. 2, № 84. — С. 272–277. DOI: <https://doi.org/10.24144/2307-3322.2024.84.2.37>

Особливості автоматизації створення тематичних карт на основі QGIS

Вережак Є. В.

Полтавський державний аграрний університет, м. Полтава
yelyzaveta.verezhak@st.pdau.edu.ua

Науковий керівник: Ляшенко Д. О., д. геогр. н., доцент

Питання автоматизації створення тематичних карт є актуальним через необхідність оперативного картографування явищ природи та суспільства.

Ключові слова: QGIS, ГИС, автоматизація, тематичні карти.

В сучасних умовах часто постає питання створення масивів однотипних карт, зокрема таких, що відображають однакові показниками картографування на різну дату, узагальнені за різні часові періоди тощо. В роботі проаналізовано особливості використання ГИС для оперативного картографування, наведено послідовність створення тематичних карт населення [1].

Матеріали і методи. Програмне забезпечення QGIS підтримує скрипти на мові Python, налаштування проєкцій, спрощує роботу з геопросторовими даними, прискорює картографування має зручний інтерфейс та доступне для аналітиків і картографів. Завдяки відкритому коду та спільноті користувачів, QGIS вдосконалюється та отримує нові модулі, що розширюють його функціонал [1]. Використано статистичні дані державного комітету статистики України на 1 січня 2022 р. та картографічні шари з адміністративного устрою України з сайту Управління ООН з координації гуманітарних справ.

Результати і обговорення. Процес створення тематичної карти населення України за допомогою QGIS складався з кількох ключових кроків. По-перше, ми завантажили вхідні дані у вигляді текстового файлу. Далі ми приєднали ці дані до об'єктів у шарі адміністративних областей вико-



Рис. 1. Карта щільності населення України

ристовуючи функцію приєднання [1]. Наступний крок налаштування стилів оформлення та підписів міст України. Було налаштовано картограму, автоматичне зафарбовування областей відповідно до щільності населення [2]. За допомогою інструменту Composer створено макет карти, до якого додано легенду, масштабну лінійку та інші елементи карти. Міста показано способом локалізованих значків у відповідності з їх людністю (рис. 1). Для територій окупованих росією використано дані за 2013 р. Перспективним є використання у QGIS мову Python через бібліотеку PyQGIS. Оперативне картографування за допомогою програмного забезпечення і скриптів дозволяє скоротити час виконання рутинних завдань; виконати швидке оновлення карт при зміні вихідної інформації [2].

Висновки. Експериментальна робота з QGIS дозволила створити карту щільності населення України, застосувати стилі оформлення та підготувати макет для друку або публікації в мережі. Перспективним є використання програмних скриптів, щоб обробляти великі обсяги геопросторових даних.

Список використаних джерел

1. Дмитрів О. П. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з навчальної дисципліни «Програмно-технічний інструментарій ГІС» для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за ОПП «Геодезія та землеустрій» спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій» [Електронний ресурс]. — Рівне: НУВГП, 2024. — 54 с. URL: <https://ep3.nuwm.edu.ua/29882/1/05-04-134%D0%9C.pdf>
2. Часковський О., Андрейчук Ю., Ямелинець Т. Застосування ГІС у природоохоронній справі на прикладі відкритої програми QGIS [Електронний ресурс]: навч. посіб. — Львів: ЛНУ ім. І. Франка, 2021. — 228 с. — URL: https://geography.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/05/GIS-in-Nature-Protection_QGIS.pdf

Особливості землеустрою Інгульської урановидобувної шахти

Гелевера О. Ф.

Центральноукраїнський національний
технічний університет, м. Кропивницький
heleveraof@kntu.kr.ua

Розглянуто особливості землеустрою Інгульської урановидобувної шахти, що функціонує в Кіровоградській області з 1967 року. Проаналізовано розташування шахти відносно населених пунктів, функціональне зонування території та організацію санітарно-захисної зони. Виявлено порушення законодавства України щодо використання земель у межах санітарно-захисної зони, запропоновано шляхи оптимізації землеустрою для мінімізації радіаційного впливу на довкілля та населення.

Ключові слова: землеустрій, урановидобувна шахта, санітарно-захисна зона, радіаційна безпека, відвали породи, рекультивація.

Вступ. Кіровоградська область займає провідне місце в Україні за запасами уранових руд та їх видобутком. З 16 розвіданих родовищ наразі експлуатується чотири (Мічуринське, Центральне, Ватутинське і Новокосян-

тинівське). Інгульська шахта, заснована в 1967 році, розробляє Мічурінське родовище та Східні зони Центрального родовища з 1996 року. Особливо-сті землеустрою урановидобувних підприємств визначаються необхідністю забезпечення радіаційної безпеки населення та довкілля, що потребує спеціальних підходів до організації території.

Результати досліджень. Інгульська шахта розташована в селі Неопалимівка, у 4 км від обласного центру м. Кропивницького у південно-східному напрямку. Шахта належить до державного підприємства «Східний гірничо-збагачувальний комбінат» та продовжує активну видобувну діяльність. Очисні роботи проводяться на глибині 280–680 м, а гірничо-капітальні — на глибині 680–950 м. Руда видається клітьовим підйомом ствола «Північний» [1].

На території шахти функціонує переробно-сортувальний комплекс, створений у 2011 році для вторинної переробки рудних відходів. До шахти підведена залізнична колія, якою здійснюється транспортування уранової руди на подальшу переробку до гідрометалургійного заводу в м. Жовті Води.

Функціональне зонування території Інгульської шахти:

1. Зона видобутку — представлена стволами шахти та супутніми спорудами.
2. Виробнича зона — включає переробно-сортувальний комплекс.
3. Транспортна зона — складається із залізничних колій та автодоріг.
4. Зона відвалів — найбільша за площею, включає вісім відвалів, з яких шість — пустої породи та два — бідної породи.

Загальна площа, зайнята відвалами пустих та забалансових порід, складає більше 260 тис. м² (26 га). На ділянці Інгульського рудоправління накопичено близько 7 млн тонн відвальної породи. Відвали мають висоту 15–25 м та розташовані на відкритій місцевості без захисного покриття [2, 3].

Особливості землеустрою санітарно-захисної зони.

Санітарно-захисна зона (СЗЗ) — це територія навколо потенційно небезпечного підприємства, в межах якої заборонено проживання населення та ведення господарської діяльності. Розміри СЗЗ встановлюються відповідно до державних нормативних документів.

За межами санітарно-захисної зони Інгульської шахти відносно сторін світу розташовані: на півночі — с. Завадівка; на сході — сільськогосподарські угіддя; на півдні — с. Неопалимівка; у південно-західній стороні — с. Первозванівка; на заході — селище Кісельгур; у північно-західному напрямку — с. Сонячне.

Аналіз землеустрою СЗЗ Інгульської шахти виявив ряд порушень вимог законодавства.

1. На території СЗЗ наявні землі сільськогосподарського призначення:
 - кадастровий номер 3522586600:02:000:2400 — комунальної власності Первозванівської сільської ради;
 - кадастрові номери 3522586600:52:000:0003; 3522586600:52:000:0002; 3522586600:52:000:0057 — приватної власності для ведення особистого селянського господарства.
2. На території СЗЗ наявні землі для будівництва та обслуговування

житлових будинків, господарських будівель і споруд (присадибні ділянки) з кадастровими номерами:

- 3522586600:02:000:2400
- 3522586600:52:000:0001
- 3522586600:52:000:0056
- 3522586600:52:000:0062
- 3522586600:52:000:0005

3. Ступінь озеленення території СЗЗ складає менше 40 %, що не відповідає вимогам законодавства.

4. Відсутня смуга дерево-чагарникових насаджень шириною не менше 50 м з боку сельбищної території.

Нормативно-правове регулювання землеустрою СЗЗ.

Наявні порушення суперечать наступним нормативно-правовим актам:

1. Закон України «Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку» № 4717-VI від 17 травня 2012 року, Стаття 45, яка забороняє розміщення житлових будинків, громадських споруд, дитячих та лікувально-оздоровчих установ у санітарно-захисній зоні [4].

2. Закон України «Про поводження з радіоактивними відходами» № 255/95-ВР від 30 червня 1995 року, Стаття 26, яка забороняє проживання населення та здійснення сільськогосподарської діяльності без спеціального дозволу в межах санітарно-захисної зони [5].

3. Земельний кодекс України № 2768-III від 25 жовтня 2001 року, Стаття 114, яка забороняє будівництво житлових об'єктів, об'єктів соціальної інфраструктури та інших об'єктів, пов'язаних з постійним перебуванням людей, у межах санітарно-захисних зон [6].

4. Наказ Міністерства охорони здоров'я України № 173 від 19 липня 1996 року «Про затвердження Державних санітарних правил планування та забудови населених пунктів», який вимагає, щоб мінімальна площа озеленення санітарно-захисної зони в залежності від ширини зони становила: до 300 м — 60 %, від 300 до 1000 м — 50 %, понад 1000 м — 40 % [7].

Вплив на довкілля та заходи оптимізації землеустрою.

Головними джерелами забруднення навколишнього середовища на території Інгульської шахти є:

- еманация радону;
- розвіювання радіонуклідів з частинками пилу на значні відстані (до 650 м) від основного джерела;
- скиди забрудненої шахтної води та змив радіоактивних речовин поверхневими водами.

Дозиметричні дослідження підтвердили наявність радіоактивного забруднення навколо відвалів пустих і бідних порід. Всі мінімальні значення потужності еквівалентної дози (ПЕД) перевищують допустимий рівень, що свідчить про радіоактивне забруднення території біля підніжжя відвалів і неможливість використання даної території в будь-яких господарських цілях [8].

Для оптимізації землеустрою Інгільської шахти пропонуються наступні заходи.

1. Вилучення земель сільськогосподарського призначення з територій СЗЗ та їх переведення до земель промисловості з встановленням обмежень на використання.

2. Переселення населення із житлових будинків, розташованих у межах СЗЗ.

3. Створення захисних лісосмуг по периметру СЗЗ шириною не менше 50 м для зменшення перенесення радіоактивного пилю.

4. Озеленення території СЗЗ до рівня не менше 50 % від загальної площі.

5. Проведення рекультивації територій відвалів шляхом створення захисного шару ґрунту та подальшого заліснення.

Висновки. Аналіз землеустрою Інгільської урановидобувної шахти показав необхідність оптимізації використання земель у санітарно-захисній зоні відповідно до вимог чинного законодавства. Виявлені порушення створюють ризики для здоров'я місцевого населення та стану довкілля.

Пропоновані заходи з оптимізації землеустрою, зокрема, заліснення санітарно-захисної зони та прилеглих територій, сприятимуть зменшенню негативного впливу уранового виробництва на навколишнє середовище та населення. Дотримання вимог законодавства щодо функціонування СЗЗ є обов'язковою умовою безпечної експлуатації урановидобувних підприємств.

Список використаних джерел

1. *Ляшенко В.І., Топольний Ф.П., Мостіпан М.І., Лісова Т.С.* Екологічна безпека уранового виробництва // За ред. д. біол. н., проф. Ф.П.Топольного). — Кіровоград: КОД, 2010. — 215 с.
2. *Гелевера О.Ф.* Вплив відходів Інгільської урановидобувної шахти на довкілля // Розроблення та реалізація регіональних Програм поводження з відходами: проблемні питання та кращі практики: збірка матеріалів Національного форуму «Поводження з відходами в Україні». — К.: Центр екологічної освіти та інформації, 2020. — С. 356–360.
3. *Гелевера О.Ф.* Санітарно-захисна зона Інгільської урановидобувної шахти: вимоги законодавства та сучасний стан // Перші практичні дії та проблемні питання реалізації Закону України «Про управління відходами»: збірка матеріалів Національного форуму «Поводження з відходами в Україні: законодавство, економіка, технології». — К.: Центр екологічної освіти та інформації, 2023. — С. 245–249.
4. Закон України «Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку» № 4717-VI від 17 травня 2012 року, Стаття 45.
5. Закон України «Про поводження з радіоактивними відходами» № 255/95-ВР від 30 червня 1995 року, Стаття 26.
6. Земельний кодекс України № 2768-III від 25 жовтня 2001 року, Стаття 114.
7. Наказ Міністерства охорони здоров'я України № 173 від 19 липня 1996 року «Про затвердження Державних санітарних правил планування та забудови населених пунктів».
8. *Топольний Ф.П., Гелевера О.Ф.* Життя в краю підвищеної радіації: монографія. — Кропивницький: Видавець Лисенко В.Ф., 2019. — 125 с.

Проблеми охорони та відновлення земель під час дії воєнного стану в Україні

Гетманьчик І. П.

Відокремлений структурний підрозділ «Боярський
фаховий коледж Національного університету біоресурсів
і природокористування України», м. Боярка
170975ivanna@ukr.net

Досліджено проблеми охорони та перспективи відновлення земель і ґрунтів України, пошкоджених внаслідок війни, з метою розробки дієвих заходів для забезпечення їхнього відновлення та розвитку.

Ключові слова: відновлення земель, охорона земель, забруднення ґрунтів, деградація земель, використання земель.

Сьогодні екологічний стан земель в Україні є вкрай критичним через ведення військової агресії росії на території України. Величезна кількість земель є деградованими, пошкодженими та забрудненими, що спричиняє виникнення ерозії ґрунтів у великих масштабах.

Воєнні дії справили глобальний негативний вплив на землі та ґрунти України загалом, спровокувавши їх масове забруднення та деградацію. Щоденні авіаудари й обстріли залишають по собі глибокі вирви, у ґрунт і підземні води потрапляють хімічні речовини, важкі метали від снарядів та військової техніки, у ґрунтах зменшується водопроникність, витісняється кисень, порушуються біохімічні та мікробіологічні процеси, величезні території випалені пожежами. Окрім цього, через розірвання мін, ракет та бомб утворюються величезні вирви, що порушують ландшафтну складову та структуру земель.

За оцінками «The Food and Agriculture Organization» (FAO), близько 20 % сільськогосподарських земель України вже зазнали суттєвої деградації, а решта — під загрозою. Дегуміфікація, зниження вмісту поживних елементів, фізична деградація, ерозія, пестицидні забруднення, — все це призвело до того, що за останні 130 років українські землі втратили 30 % гумусу. В Україні рівень розораності — один із найвищих у Європі — 53 %. Наприклад, у сусідній Польщі цей показник становить 36 %, у Німеччині — 34 %, у США — 17 %. За приблизними оцінками Національної академії аграрних наук, Україна щорічно недоотримує близько 40 млрд грн прибутку [1].

Збитки довкіллю України на вересень 2024 становлять \$63 млрд, з яких \$27,9 млрд — збитки земельним ресурсам. У період з 24.02.2024 по 13.09.2024 було пошкоджено 20,8 млн м² ґрунтів. З них 19,9 млн м² — площа засмічених земель, де наявні сторонні предмети та матеріали, та 0,9 млн м² забруднених ґрунтів, в яких наявні накопичення речовин, які негативно впливають на їх родючість та інші корисні властивості. Надзвичайно серйозною є проблема замінування: 30 % території України потенційно заміновано. Для ліквідації наслідків знадобиться до 30 років [3].

Екологічна ситуація в Україні із земельними ресурсами є загрозливою та вимагає на державному та на міжнародному рівнях вжити всіх термінових заходів для охорони, захисту та відновлення національного багатства країни.

Одним із найважливіших завдань землеустрою в сучасних умовах залишається вирішення проблем охорони земель. Для цього необхідно кардинально змінити ставлення органів Держгеокадастру та місцевого самоврядування до охорони земельного фонду. Землю необхідно охороняти не лише від розбазарювання та самовільного зайняття, а й, насамперед, від деградації земель. Унаслідок припинення робіт із боротьби з ерозією ґрунтів, засоленням, заболоченням земель, забрудненням їх важкими металами та хімічними речовинами постійно зростають площі деградованих угідь. Катастрофічно знижується рівень гумусу. Проблема охорони земель дедалі більше переростає у проблему національної безпеки країни. Без участі держави у виконанні землеохоронних робіт, без державного фінансування відповідних заходів нам не вдасться вирішити таку важливу проблему [2, с. 27].

Відновлення українських земель і ґрунтів, понівечених війною, — це складне та багатогранне завдання, яке вимагає системного підходу та координації зусиль на національному та міжнародному рівнях. Важливими етапами цього процесу є оцінка ступеня пошкодження, розробка ефективної методології відшкодування шкоди, впровадження сучасних технологій відновлення земель та ґрунтів та врахування іноземного досвіду. Забезпечення стійкого розвитку та відновлення земельних ресурсів є пріоритетним завданням, від якого залежить майбутнє України. Врахування екологічних, економічних та соціальних аспектів у процесі відновлення дозволить не лише відновити родючість земель, але й створити умови для сталого розвитку країни.

Список використаних джерел

1. Деградовані ґрунти, або чому чверть земної поверхні непридатна для землеробства. URL: <https://latifundist.com/reportazhy/149-degradovanirunti-abo-chomu-chvert-z> (дата звернення: 15.03.2025).
2. Довідник із землеустрою / за ред. Л.Я.Новаківського, 4-те вид., перероб. і доп. — Київ: Аграр. наука, 2015. — 492 с.
3. Російсько-українська війна: вплив на довкілля. Top Lead. URL: <https://www.topleadprojects.com/ukrainian-war-in-ua-environment-2024> (дата звернення: 12.03.2025).

Форми і види права власності

Головнюк Н. С.

Державний університет «Київський авіаційний інститут», м. Київ
8456309@stud.kai.edu.ua

Науковий керівник: Третяк Р. А. к. е. н.

У роботі досліджено сучасні форми та види права власності в Україні, їх особливості та перспективи розвитку в умовах ринкової економіки.

Ключові слова: право власності, форми власності, види власності, ринкова економіка, Україна.

Право власності є фундаментальним інститутом цивільного права, що регулює відносини щодо володіння, користування та розпорядження майном. В Україні, як і в інших країнах з ринковою економікою, існують різноманітні форми та види права власності, які відображають складність та динаміку економічних відносин. Розуміння цих форм та видів є ключовим для забезпечення стабільності економіки, захисту прав суб'єктів та стимулювання розвитку підприємництва.

В Україні Конституцією та Цивільним кодексом визначено три основні форми права власності.

Приватна власність — це найбільш поширена форма, що базується на праві фізичних та юридичних осіб володіти, користуватися та розпоряджатися майном на власний розсуд. Вона відіграє ключову роль у ринковій економіці, забезпечуючи свободу підприємництва та стимулюючи інвестиції. Об'єктами приватної власності можуть бути різноманітні матеріальні та нематеріальні блага, включаючи землю, житло, підприємства, цінні папери та інтелектуальну власність.

Державна власність належить державі в особі її органів. Вона призначена для забезпечення суспільних інтересів, таких як національна безпека, охорона здоров'я, освіта та інфраструктура. Об'єктами державної власності можуть бути природні ресурси, стратегічні підприємства, об'єкти інфраструктури та культурна спадщина.

Комунальна власність належить територіальним громадам в особі органів місцевого самоврядування. Вона призначена для забезпечення потреб місцевих громад, таких як житлово-комунальне господарство, місцева інфраструктура та соціальні послуги. Об'єктами комунальної власності можуть бути житлові будинки, земельні ділянки, комунальні підприємства та інші об'єкти, що забезпечують потреби місцевих громад.

Залежно від об'єкта права власності, виділяють такі основні види.

Право власності на землю регулюється Земельним кодексом України та іншими спеціальними законами, включає право власності на сільськогосподарські землі, землі житлової та громадської забудови, землі промисловості та інші категорії земель.

Право власності на житло регулюється Цивільним кодексом України

та Законом України «Про житлово-комунальні послуги», включає право власності на квартири, житлові будинки та інші житлові приміщення.

Право власності на підприємства регулюється Господарським кодексом України та Законом України «Про господарські товариства», включає право власності на цілісні майнові комплекси підприємств, акції та частки в статутному капіталі.

Право інтелектуальної власності регулюється Законом України «Про авторське право і суміжні права» та іншими спеціальними законами, включає право власності на об'єкти авторського права, промислової власності та інші об'єкти інтелектуальної діяльності.

Перспективи розвитку права власності в умовах ринкової економіки.

1. Удосконалення законодавства щодо захисту прав власників:

- необхідно забезпечити ефективний захист прав власників від рейдерства, незаконного відчуження майна та інших порушень;
- потрібно спростити процедури реєстрації та переходу права власності, зробити їх більш прозорими та доступними;
- важливо посилити відповідальність за порушення прав власників.

2. Створення сприятливого інвестиційного клімату:

- надійний захист прав власності є ключовим фактором для залучення інвестицій в економіку України;
- необхідно створити стабільне та прогнозоване правове середовище, що сприятиме розвитку підприємництва;
- важливо забезпечити рівні умови для всіх учасників ринку.

3. Розвиток ринку землі та житла:

- необхідно завершити земельну реформу, створивши ефективний ринок землі;
- важливо забезпечити прозорість та доступність інформації про земельні ділянки;
- потрібно створити умови для розвитку ринку житла, зокрема, шляхом стимулювання іпотечного кредитування.

4. Забезпечення ефективного управління державною та комунальною власністю:

- необхідно провести інвентаризацію державного та комунального майна, виявити неефективно використовувані об'єкти;
- важливо забезпечити прозорість та ефективність процедур приватизації та оренди державного та комунального майна;
- потрібно посилити контроль за використанням державного та комунального майна.

5. Гармонізація українського законодавства із законодавством Європейського Союзу:

- Україна взяла на себе зобов'язання щодо гармонізації свого законодавства із законодавством ЄС;
- необхідно привести законодавство про право власності у відповідність до європейських стандартів;
- важливо забезпечити ефективне застосування європейських норм в

Україні.

Вплив ринкової економіки на право власності:

- ринкова економіка сприяє розвитку приватної власності, що є основою для підприємницької діяльності;
- ринкова економіка створює умови для конкуренції, що стимулює ефективне використання майна;
- ринкова економіка вимагає надійного захисту прав власників, що забезпечує стабільність економічних відносин.

Висновки. Дослідження форм і видів права власності в Україні дозволяє виявити їх особливості та визначити напрями подальшого розвитку. Отже, розвиток права власності в Україні в умовах ринкової економіки вимагає комплексного підходу, що включає удосконалення законодавства, створення сприятливого інвестиційного клімату, розвиток ринків землі та житла, ефективне управління державною та комунальною власністю, а також гармонізацію з європейським законодавством. Важливим є забезпечення балансу між приватними та публічними інтересами, а також створення ефективного механізму захисту прав власників.

УДК 332.3

Ринок землі в період воєнного стану

Гончаров В. В.

Сумський національний аграрний університет
victor.goncharov59@gmail.com

Розглянуто становлення ринку землі сільськогосподарського призначення в період воєнного стану. Запропоновані заходи щодо подальшого розвитку ринку землі.

Ключові слова: ринок землі, просторове планування, воєнний стан.

Становлення ринку землі сільськогосподарського (далі — с/г) призначення з 2021 по 2024 рік пов'язаний з обмежувальними правовими нормами, запровадження воєнного стану пов'язаного з вторгненням російських військ на територію нашої держави.

Умови щодо запуску ринку землі с/г призначення на першому етапі, розпочинаючи з 1 липня 2021 року, були суттєво обмежені викупом земель тільки громадянами України і не більше сто гектарів в одні руки, при цьому заборонялося продавати землі державної та комунальної власності. На другому етапі були лібералізовані умови ринку землі: земельні ділянки с/г призначення можуть викупатися і юридичними особами; викуп земельних ділянок обмежений площею до 10 тис. га; встановлена заборона на продаж земель державної і комунальної власності іноземним громадянам і юридичним особам; переважне право орендарів на викуп земельних ділянок [1].

Продаж земель с/г призначення за період з 2022–2024 рр. становить 567,3 тис. га. Було укладено більше ніж 254,3 тис. договорів купівлі-продажу с/г земель.

Середня вартість купленої земельної ділянки с/г призначення становить 41,1 тис грн за один гектар. Більша кількість земельних ділянок продається в регіонах: Полтавської — 60,2 тис. га; Дніпропетровської — 58,9 тис. га; Харківської — 54,3 тис. га. За три роки існування ринку землі с/г призначення було продано майже 1,5 % земель, які знаходились у власності громадян [2].

На ринку продажу вбачається тенденція щодо зміни власників земельних ділянок, а деякі землеволодіння вже декілька разів їх змінювали. В цей період, який обмежував дії юридичних осіб щодо покупки земельних ділянок бізнес не поспішав викупати землю, існували побоювання на зміни законодавства не на користь юридичних осіб, вважали, що можливе державне рейдерство. На підставі цих обставин здійснювались оформлення договорів купівлі продажу на фізичних осіб. Тривожні прогнози щодо значної скупки земель с/г призначення юридичними особами не підтвердився.

Аграрний сектор знаходиться в складних умовах, пов'язаних з військовою агресією. На підставі чого: втрати майна, яке знаходилося в заставі, становить майже 10 млрд доларів США; втрати кредитабельності економічного сектору становить близько 70 млрд доларів США; ціноутворення на сільгосппродукцію впали нижче виробничих затрат.

Із законодавчим наданням правових можливостей на ринку землі юридичним особам ціноутворення на с/г землі має показники до зростання. Відкриття ринку землі для бізнесу в 2024 році дозволило агровиробникам залучати інвестиції у виробництво, що дозволяє відновити сили аграрного сектору.

В сучасних умовах земельний ресурс є невикористаним потенціалом розвитку територіальних громад. Надходження в місцеві бюджети від використання земель с/г призначення в середньому становить 13 % від сукупного доходу.

Ринкові відносини щодо продажу сільгоспземель на першому етапі показали обнадійливі показники. Це при тому, що в правовому полі ринок земель був суттєво обмежений. Очікування, що з надання дозволу юридичним особам викупати землі с/г призначення, ринок стрімко почне зростати — не справилися.

Для стабільного росту ринку сільгоспземель необхідна систематична робота щодо зменшення державного тиску на ринок, реалізації проекту земельного банку, продовження реформи просторового планування, запуску реформи консолідації земель, підтримки кредитування дрібних та середніх аграріїв.

Список використаних джерел

1. Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо особливостей регулювання земельних відносин в умовах воєнного стану: Закон України від 12.05.2022 р. № 2247-IX URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2247-20#Text> (дата звернення: 05.03.2025).
2. Сайт Держгеокадастру України. URL: <https://land.gov.ua/> (дата звернення: 05.03.2025).

Особливості земельних відносин в Київській Русі: окремі аспекти*Гримайло М. О.*

Сумський національний аграрний університет, м. Суми

grimaylo1992@ukr.net

Визначено особливості земельних відносин доби Київської Русі. Проблема полягає в тому, щоб з'ясувати правові засади та механізм реалізації права власності на землю.

Ключові слова: земельні відносини, земельний кадастр, власність на землю, оренда землі, спадкування землі, витоки земельного кадастру.

Розвиток державності на території сучасної України має глибоке історичне коріння. Київська Русь підтверджує першу форму державності на українських землях. За часів правління Ярослава Мудрого Київська Русь досягла найбільшої потужності, що знайшло своє відображення у появі збірника правових норм — Руської правди. Без заперечення, цей нормативно-правовий акт є однією з найперших писемних пам'яток звичаєвого права. Її деякі норми були присвячені регулюванню широкого кола земельних відносин, таких як власність на землю, оренда, спадкування землі, витоки земельного кадастру. Характерними рисами розвитку права цього періоду були: відсутність чіткого розмежування на галузі права, тобто земельні відносини не виокремлювалися як окремі, а були тісно пов'язані з нормами цивільного, спадкового, кримінального права; об'єктами правовідносин були: рухоме і нерухоме майно, худоба, земля, гроші, раби; суб'єктами правовідносин були лише вільні люди. В ролі суб'єкта права власності та володіння, зокрема і на землю, виступали фізичні особи (князь, боярин, тіун, смерд) та юридичні особи (монастирі, верви, роди, єпископства). Тобто можна говорити як про індивідуальне, так і колективне право власності [4, с. 64].

Отже, метою нашого дослідження є виокремлення особливостей земельних відносин Київської Русі та механізм їх реалізації.

У Київській Русі землеволодіння та землекористування мали складну систему, що розвивалася протягом IX–XIII століть. Основними формами землеволодіння були княже, боярське, церковне та общинне (селянське) землекористування. Право власності відповідно до Руської правди розумілося як право володіння, користування та розпорядження майном. Саме з появою поняття «власність» почалося розшарування суспільства на класи — власників земельних угідь (феодалів) та залежного населення.

Характеризуючи княже землеволодіння, необхідно зазначити, що вся земля формально вважалася власністю князя, оскільки він був верховним правителем. Князь міг роздавати землі дружинникам, боярам і монастирям за службу або як пожалування. Такі землі часто називали «вотчинами», бо їх можна було передавати у спадок. Боярське землеволодіння виникало, як правило, з факту отримання землі від князя або завоювання земель. Ще однією формою землеволодіння було церковне землеволодіння. З X століття церква отримувала великі земельні наділи від князів. Землі обробляли

залежні селяни, а прибутки йшли на потреби храмів, монастирів і духовенства. Селянське (общинне) землекористування полягало в колективному володінні землею в сільських громадах. Земля в общині періодично перерозподілялася між членами громади.

В X ст. на території Київської Русі з'являється нова тенденція: якщо у великих землеволодільців (князів, бояр та церкви) немає потреби в використанні своїх земель, або виникають проблеми з обробленням своїх наділів, власники можуть здати землю в оренду. В Руській Правді така форма земельних правовідносин отримала назву ролейного, або землеробського за купу. Селянин-орендар зазвичай, окрім орендованої землі, міг отримати у користування, за окрему плату (як правило, частину врожаю), рухоме майно — коня, плуг, знаряддя обробки [2, с. 37]. Таким чином, оренда землі в Київській Русі як явище існувала, але в іншій формі.

У Київській Русі система спадкування землі була тісно пов'язана з політичною структурою держави та традиціями князівської влади. Основні принципи спадкування розвивалися з урахуванням родового устрою та феодалних відносин. Саме Ярослав Мудрий застосував принцип старшинства у межах родини під час розподілу земель і політичної влади. Його «ряд» — заповіт синам — уперше встановив порядок престолонаслідування на Русі, за принципом від старшого брата до наступного за віком, тобто в порядку родового старійшинства [3, с. 147].

Отже, розвиток земельних відносин доби Київської Русі був достатньо самобутнім та мав правове підґрунтя. Система землеволодіння у Київській Русі базувалася на князівській владі, а землекористування мало як приватні, так і общинні форми. З розвитком феодалних відносин князі, бояри та церква зосереджували у своїх руках дедалі більше земель, що сприяло формуванню залежного селянства.

Список використаних джерел

1. *Гришко В. І., Чикун Т. М.* Історія розвитку земельних правовідносин в часи Київської Русі // Збірник тез учасників Регіональної науково-практичної конференції «Актуальні проблеми природоохоронного законодавства», 10 червня 2022 р. — Рівне: НУВГП, 2022. — С. 34–38.
2. *Донець О. В.* Правове регулювання використання й охорони земель в Україні до 1917 року // Науковий вісник Ужгородського національного університету, 2015. Серія «Право». — Випуск 32, Том 2. — С. 146–150.
3. *Макушев П. В.* Правове регулювання відносин власності і володіння на українських землях у складі Київської Русі. URL: <https://surli.cc/apyyru> (дата звернення: 22.02.2025)

Формалізація поняття сталого землекористування: виклики та перспективи для повосенної України

Дубницька М. В., Даценко Л. М., Тітова С. В.

Київський національний університет імені Тараса Шевченка, м. Київ
dubnyskamv@gmail.com

Проаналізовано проблеми формалізації сталого землекористування в законодавстві України, наголошено на необхідності конкретизації технічних параметрів цього поняття та розглянуто його значення для відновлення постраждалих територій і просторового планування громад.

Ключові слова: стале землекористування, просторовий розвиток, моніторинг земель.

Серед принципів земельного законодавства забезпечення раціонального використання та охорони земель посідає вагоме місце. Із раціональним використанням земель нерозривно пов'язане поняття сталого землекористування, яке загалом є складовою концепції сталого розвитку. В ст. 1 Закону України «Про землеустрій» визначено, що стале землекористування — це таке використання земель, яке визначається тривалим користуванням земельною ділянкою без зміни її цільового призначення, погіршення її якісних характеристик та забезпечує оптимальні параметри екологічних і соціально-економічних функцій територій [1]. Однак в цьому визначенні одразу закладене протиріччя, оскільки існує використання земельної ділянки далеко не завжди дійсно відповідає вимогам «оптимальності» і може потребувати зміни. Неясним залишається також, які саме параметри екологічних і соціально-економічних функцій територій треба оцінювати. Іншими словами, хоча поняття «стале землекористування» і визначене на законодавчому рівні, воно досі залишається на рівні абстрактної ідеї та не має жодних технічних характеристик чи параметрів, за якими його можна оцінити.

Аналіз законодавчих актів доводить, що відсутність законодавчо сформульованих параметрів раціонального використання земель і сталого землекористування унеможливорює створення адекватних механізмів контролю за дотриманням земельного та екологічного законодавства суб'єктами земельних відносин.

На нашу думку, формалізація понять «стале землекористування» та «планування сталого землекористування» та переведення їх з розряду теоретичних концепцій в групу технічних вимог до використання земель є саме на часі, з ряду причин.

По-перше, стратегічним завданням наступних десятиліть для нашої держави буде подолання наслідків сьогодишньої війни — в усіх сферах, в тому числі — в галузі землекористування. Наслідки бойових дій є різними для забудованих територій і для агроландшафтів. Земля загалом має триєдину сутність: вона одночасно є територіальним базисом, природним ресурсом і основним засобом виробництва у сільському і лісовому господарстві. І для кожної з цих іпостасей війна має різні наслідки, які повинні бути досліджені,

параметризовані, виміряні та оцінені. Лише після цього можливо розробити ефективну стратегію їх подолання, таким чином, щоб в кінцевому рахунку досягнути сталого землекористування на постраждалій території.

По-друге, з 1 січня 2025 року усі територіальні громади повинні розробити і затвердити комплексний план просторового розвитку своєї території. Основною метою цього документу визначено забезпечення сталого розвитку територіальної громади, відтак саме комплексний план повинен бути основним документом планування і забезпечення сталого землекористування. Натомість, наразі спостерігається не лише відсутність належного фінансування подібних робіт, а й фахівців достатнього рівня кваліфікації та зацікавленості громад в розробленні цього документу. Нормативно-правові акти, що регулюють процедуру розроблення та зміст комплексного плану просторового розвитку, не містять достатньо повних і чітких вимог щодо змісту розділів, присвячених, у тому числі, питанням сталого землекористування. Якщо ці розділи не будуть належним чином пропрацьовані, комплексний план просторового розвитку не зможе забезпечити сталий розвиток територіальної громади.

По-третє, сучасна система моніторингу земель в Україні потребує суттєвих змін та удосконалень для забезпечення ефективного управління земельними ресурсами, особливо у контексті територій, що постраждали від військових дій. З огляду на це, протягом 2022–2024 років був прийнятий цілий ряд важливих нормативно-правових актів, які передбачають здійснення моніторингу довкілля з використанням взаємопов'язаних галузевих автоматизованих інформаційних систем. Важливо, що ці акти набирають чинності через шість місяців з дня скасування чи припинення воєнного стану.

Висновки. Незважаючи на законодавче закріплення поняття «сталого землекористування», воно залишається абстрактним через відсутність конкретних технічних параметрів. Це ускладнює реалізацію механізмів контролю за дотриманням земельного законодавства. Формалізація сталого землекористування як технічної категорії є нагальною необхідністю, особливо у контексті повоєнного відновлення територій України, розроблення комплексних планів просторового розвитку громад та вдосконалення системи моніторингу земель.

Список використаних джерел

1. Закон України «Про землеустрій» від 22.05.2003 № 858-IV.
URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/858-15#n1134>

Методика поділу земельних ділянок в умовах комплексної забудови (на прикладі 20-го мікрорайону Троєщини)

Єременко М. В.

Національний університет біоресурсів і
природокористування України, м. Київ
bazawaz417@gmail.com

Науковий керівник: Тихенко О. В., доцент кафедри

Досліджено методику поділу земельних ділянок у міських умовах, зокрема в умовах комплексної забудови. Проаналізовано законодавчі аспекти, просторове планування та геоінформаційні технології, що застосовуються у цьому процесі. Представлено практичний кейс поділу земельної ділянки у 20-му мікрорайоні масиву Троєщина.

Ключові слова: земельний кадастр, комплексна забудова, містобудування, просторове планування, GIS-технології, землекористування.

Процес поділу земельних ділянок в умовах комплексної забудови є важливим етапом містобудівного планування, що впливає на розвиток територій, збереження інженерної інфраструктури та ефективне використання земельних ресурсів. Відповідно до сучасних тенденцій, поділ земельних ділянок повинен відповідати законодавчим вимогам, містобудівним нормам і бути оптимізованим для комфортного життя мешканців та ефективного функціонування міської інфраструктури. Поділ земельних ділянок в Україні регламентується Земельним кодексом України, Законом України «Про землеустрій», Законом України «Про регулювання містобудівної діяльності» та іншими нормативними актами. Процедура поділу передбачає проходження кількох ключових етапів, включаючи розробку проектної документації, погодження змін із місцевими органами влади та внесення відповідних даних до Державного земельного кадастру.

Застосування геоінформаційних систем (ГІС) значно підвищує точність і ефективність процесу поділу земельних ділянок. Використання ГІС дозволяє аналізувати топографічні особливості території, створювати цифрові моделі забудови та оцінювати вплив запропонованих змін на навколишнє середовище. Поділ земельної ділянки здійснюється за наступними етапами: аналіз містобудівної документації, визначення меж ділянки та її функціонального призначення, проведення геодезичних зйомок та розробка проекту поділу, погодження проекту поділу з відповідними державними органами та отримання дозвільних документів, внесення змін до кадастрових даних та реєстрація нових ділянок у Державному земельному кадастрі.

На прикладі земельної ділянки з кадастровим номером 8000000000:62:095:0004, що підлягає комплексному освоєнню, розглянуто методику її поділу. Ділянка має значну площу та призначена для комплексної забудови житловими та комерційними об'єктами. Загальна площа досліджуваної території становить 8,4702 га, включаючи житлові будинки, комерційні об'єкти та інфраструктурні споруди.

Поділ території здійснювався з урахуванням існуючої дорожньої мережі, зонування території та потреб у створенні соціальної інфраструктури. Основні житлові об'єкти розташовані на вул. М. Закревського, зокрема, будинки за адресами 97-А (1,277 га), 99 (1,2268 га), 95-Б (0,6165 га), 99-А (0,7356 га) та інші. Крім житлових споруд, на території знаходяться підприємства, такі як ТОВ «Житлокомобуд» (1,357 га), ТОВ «МОНОЛІТ» (0,8598 га), КП «Житлово-сервіс» Солом'янка (0,1532 га) та ПАТ «Київ-енерго» (0,0374 га). Значну частину території займає Публічне акціонерне товариство «Домобудівний комбінат № 4», яке включає школу та садок (3,813 га).

Результати дослідження підтверджують, що правильний розподіл земель дозволяє ефективно використовувати міські ресурси та забезпечувати комфортне середовище для проживання. Поділ земельних ділянок в умовах комплексної забудови є складним багатоступеневим процесом, що потребує врахування містобудівних, кадастрових та геопросторових аспектів. Використання сучасних ГІС-технологій значно покращує точність планування та забезпечує ефективне управління міськими територіями. Практичний приклад 20-го мікрорайону Троєщини демонструє необхідність комплексного підходу до організації земельного простору.

Список використаних джерел

1. Земельний кодекс України. Закон України від 25.10.2001 № 2768-III.
URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2768-14>
2. Закон України «Про землеустрій» // Офіційний вісник України. — 2003. — № 125. — С. 122–142.
3. ДБН Б.2.2-12:2019 «Планування і забудова територій».
URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0417-19>
4. *Дорош О. С.* Управління земельними ресурсами на регіональному рівні. — К.: ТОВ ЦЗРУ, 2005. URL: <https://library.gov.ua/dorosh-2005>
5. Використання ГІС у містобудуванні: підручник / За ред. А. М. Третяка. — Вінниця: Нова Книга, 2006. URL: <https://gis.org.ua/book-tretiak-2006>
6. *Барановський О. Г.* Земельний кадастр: теоретико-методологічні засади та практика впровадження. — К.: Центр навчальної літератури, 2014.
URL: <https://cadastre.gov.ua/baranovskiy-2014>

УДК 332.2

Заходи протиерозійної деградації ґрунтів через призму землевпорядкування

Зайцев З. С.

Державний університет «Київський авіаційний інститут», м. Київ
8470881@stud.kai.edu.ua

Науковий керівник: Белоусова Н. В., д. е. н., професор

Визначено проблеми деградації ґрунтів внаслідок поширення ерозійних процесів, оцінено стан ґрунтів Центральної України за адміністративно-територіальною

ознакою (на прикладі окремих територіальних громад) та запропоновані шляхи вирішення актуальних проблем, пов'язаних з деградацією ґрунтів

Ключові слова: деградація ґрунтів, ерозійні процеси, заходи відновлення ґрунтів.

Ерозія ґрунтів — одна з найсерйозніших загроз для сільськогосподарських земель України. Водна та вітрова ерозія призводять до втрати родючого шару ґрунту, що негативно впливає на врожайність, екологічну рівновагу та економічний стан агросектору.

На початок 2024 року, площа еродованих земель становила понад 13,9 млн га (приблизно 32 % орних земель), з них водною ерозією уражено 10,6 млн га земель, а внаслідок роботи вітрової ерозії (дефляція) відбувся вплив приблизно на 3,3 млн га земель.

Щорічні втрати ґрунту через ерозію становлять 600 млн тон родючого шару.

Зниження врожайності через дію ерозії доходить до 30–50 % на уражених ділянках. Як наслідок, змінюються фізико-механічні якості ґрунту, де вміст гумусу в ґрунтах знизився з 3,5 % (у 1900 р.) до 1,8–2 % (на 2024 рік) [1] (за даними Державної служби України з питань геодезії, картографії та кадастру, Інститут ґрунтознавства та агрохімії ім. О. Н. Соколовського).

Для усунення загрозової проблеми деградації ґрунтів потрібна суттєва нормативно-правова база, яка дозволяє регулювати всі питання та координувати дії землевпорядників та землекористувачів. Серед основних правових документів, що регулюють дані питання, необхідно згадати:

- Закон України «Про охорону земель»;
- Земельний кодекс України (ст. 162, 167), в якому містяться статті, що визначають порядок використання земель, що піддаються ерозії, та заходи щодо їх захисту;
- Закон України «Про державний контроль за використанням та охороною земель», який встановлює відповідальність за порушення правил землекористування.
- Державна цільова Програма розвитку українського села, яка передбачає підтримку заходів зі збереження ґрунтового покриву.

Тому українськими науковцями-теоретиками та землекористувачами-практиками запропоновано низку шляхів з вирішення проблеми ерозії ґрунтів та прописано дії землевпорядників і землекористувачів.

На даному етапі землевпорядники відіграють одну з ключових ролей у збереженні ґрунтів від ерозії. Їх завдання включають: аналіз земель, розробку проектів з охорони ґрунтів, контроль за використанням ґрунтів і впровадження державних екологічних програм.

Всі протиерозійні дії можна класифікувати за засобами їх подолання (вирішення), а саме:

1. Моніторинг і оцінка стану земель

Дії землевпорядників:

- використання ГІС-технологій і дистанційного зондування (супутникові знімки, дрони) для визначення ерозійно-небезпечних зон;

- проведення агрохімічного аналізу ґрунтів для оцінки їхньої родючості та визначення необхідності рекультивації;
- оновлення та актуалізація ґрунтових карт та їх порівняння з архівними даними для виявлення змін у структурі ґрунтів.

Необхідні нормативні документи:

- Закон України «Про державний контроль за використанням та охороною земель»;

2. Розробка і впровадження заходів з охорони ґрунтів

Дії землевпорядників:

- заборона розорювання схилів крутістю понад 3–5°, внесення відповідних змін до землевпорядної документації;
- проектування полезахисних лісосмуг (висадження лісосмуг шириною 5–15 м уздовж полів) для захисту ґрунтів від вітрової ерозії;
- розробка планів терасування схилів у гірських і передгірських районах;
- впровадження контурного землеробства — посів культур не по прямій лінії, а згідно з природним рельєфом;
- введення сівозмін із багаторічними травами для укріплення ґрунту.

Необхідні нормативні документи:

- Земельний кодекс України (ст. 162) [7];
- Закон України «Про охорону земель» [6];
- ДСТУ 7118:2009 Якість ґрунту. Ерозія ґрунту. Терміни та визначення основних понять [2].

3. Контроль за дотриманням правил землекористування

Дії землевпорядників:

- проведення аудиту сільськогосподарських земель на предмет порушень норм охорони ґрунтів;
- видача приписів агровиробникам, що порушують правила землекористування (розорювання схилів, вирубка лісосмуг);
- ініціювання штрафних санкцій за недотримання екологічних норм;
- співпраця з екологічною інспекцією щодо контролю за станом земель.

Необхідні нормативні документи:

- Закон України «Про державний контроль за використанням та охороною земель» [2];
- Кодекс України «Про адміністративні правопорушення» (ст. 52. Псування і забруднення сільськогосподарських та інших земель).

4. Використання сучасних технологій у землевпорядкуванні

Дії землевпорядників:

- використання дронів для аналізу рельєфу та змін у стані ґрунтів;
- впровадження цифрових кадастрових систем для ведення обліку ерозійно небезпечних ділянок;
- розробка екологічних землевпорядних проєктів із використанням ГІС-технологій.

Необхідні нормативні документи:

- Закон України «Про національну інфраструктуру геопросторових даних» [5];
- Постанова КМУ «Про затвердження Порядку ведення Державного земельного кадастру» [8].

5. Стимулювання екологічного землекористування

Дії землевпорядників:

- розробка програм державної підтримки фермерів, що використовують екологічно чисті методи ведення господарства;
- надання пільгових кредитів для господарств, що впроваджують технології збереження ґрунту;
- впровадження податкових пільг для підприємств, які реалізують природоохоронні заходи.

Необхідні нормативні документи:

- Закон України «Про державну підтримку сільського господарства України» [3];
- Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» [4].

Окрім вже існуючих заходів, пропонуються спеціальні проекти, які мають практичну реалізацію, а саме:

1. Проект «Лісосмуги Життя»

Ініціатор: Благодійний фонд Peli can live за підтримки Latifundist Media.

Мета: відновлення існуючих та створення нових лісосмуг для зниження негативного впливу на сільськогосподарські угіддя та відновлення біорізноманіття.

Опис: проект розпочався у 2019 році з метою відновлення деградованих лісосмуг та створення нових насаджень. Лісосмуги відіграють ключову роль у захисті ґрунтів від ерозії, збереженні вологи та підвищенні врожайності.

Результати: За час реалізації проекту відновлено значну кількість лісосмуг у різних регіонах України, що сприяло покращенню стану ґрунтів та захисту сільськогосподарських угідь.

2. Проект ФАО з боротьби з деградацією ґрунтів

Ініціатор: Продовольча та сільськогосподарська організація ООН (ФАО).

Мета: досягнення балансу між процесами деградації землі та її природним і штучним відновленням в Україні.

Опис: проект спрямований на вдосконалення законодавчої та інституційної структури, а також практичну реалізацію методів інтегрованого управління природними ресурсами.

Результати: Реалізація проекту сприяла впровадженню сучасних методів управління земельними ресурсами та зниженню рівня деградації ґрунтів.

3. Відновлення лісосмуг у Томашівській ОТГ

Ініціатор: ГО «Екодія» спільно з партнерами.

Мета: відновлення лісосмуг для захисту ґрунтів від ерозії та підтримки біорізноманіття.

Опис: у рамках проекту було висаджено п'ять різних порід дерев і два види чагарників, враховуючи корінні породи та використовуючи науковий підхід до дизайну лісосмуг.

Результати: Відновлені лісосмуги сприяють захисту ґрунтів від ерозії, забезпечують кормову базу для диких тварин та приваблюють комах-запилювачів.

Висновок. Підсумовуючи все вище наведене, ми можемо констатувати, що землевпорядники відіграють активну роль у боротьбі з проблемами поширення ерозії ґрунтів. Їх ключові завдання включають моніторинг стану земель, розробку протиерозійних заходів, контроль за використанням ґрунтів та впровадження сучасних технологій. Окрім цього, важливим є стимулювання фермерів до екологічного землеробства шляхом державної підтримки. Комплексний підхід дозволить мінімізувати деградацію ґрунтів і зберегти їх родючість для майбутніх поколінь.

Список використаних джерел

1. Державна служба України з питань геодезії, картографії та кадастру, Інститут ґрунтознавства та агрохімії ім. О. Н. Соколовського. URL: <https://land.gov.ua/>
2. ДСТУ 7118:2009 Якість ґрунту. Ерозія ґрунту. Терміни та визначення основних понять.
URL: https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=26191
3. Закон України «Про державну підтримку сільського господарства України».
URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1877-15#Text>
4. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища».
URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1264-12#Text>
5. Закон України «Про національну інфраструктуру геопросторових даних».
URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/554-20#Text>
6. Закон України «Про охорону земель».
URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/962-15#Text>
7. Земельний кодекс України (ст. 162).
URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2768-14#Text>
8. Постанова КМУ «Про затвердження Порядку ведення Державного земельного кадастру». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1051-2012-%D0%BF#Text>

УДК 332.2

Проблеми використання континентального шельфу України

Зайцев З. С.

Державний університет «Київський авіаційний інститут», м. Київ
8470881@stud.kai.edu.ua

Науковий керівник: Третяк Р. А. к. е. н.

Досліджено основні проблеми використання континентального шельфу України з погляду головної місії землевпорядника.

Ключові слова: ділянка, землеустрій, континентальний шельф, оцінка, природні багатства, сталий розвиток.

Надання земельних ділянок у континентальному шельфі України з позицій землеустрою є надзвичайно складним і багатоаспектним питанням. Оскільки без геодезичних даних неможливо ефективно планувати використання території шельфу та управляти нею в інтересах держави та народу. Землеустрій є інструментом забезпечення сталого розвитку — громадян України та охорони довкілля (суспільного добробуту) між усіма публічними та приватними зацікавленими сторонами. Важливість такого дослідження полягає у розгляді землевпорядного аспекту, оскільки територія шельфу є за межами адміністративно-територіальних одиниць, визначених Конституцією та повноваженнями визначеними у Земельному Кодексі України.

Зазначимо, що континентальний шельф — це поверхня і надра морського дна підводних районів, що прилягають до узбережжя або до островів України, але знаходяться за межами територіального моря до глибини до 200 м або за цією межею до такого місця, де глибина вод, що його покривають, дає змогу розробляти природні багатства цих районів [1, 2]. В Україні використання цієї території має певні проблеми, а саме:

- відсутність або недосконалість національного законодавства, яке б чітко регулювало принципи «землеустрою» на континентальному шельфі, включаючи надання прав, їх реєстрацію та моніторинг;
- створення та ведення спеціалізованої кадастрової системи для підводних «ділянок», яка б враховувала тривимірність простору, динамічність середовища та специфіку морських ресурсів;
- визначення та реєстрація прав власності або користування на підводні ресурси та інфраструктуру;
- просторове планування та зонування, а саме розробка детальних планів просторового розвитку та зонування континентального шельфу, що враховуватимуть багатоцільове використання та потенційні конфлікти інтересів зацікавлених сторін;
- оцінка вартості підводних «земельних ділянок» та ресурсів, що враховуватимуть специфічні ризики та витрати;
- проведення ретельної екологічної оцінки всіх проектів на континентальному шельфі.

Вирішення цих проблем вимагає комплексного підходу та міжнародної співпраці в частині обміну досвідом та вирішення транскордонних питань.

Лише за умови системного підходу Україна зможе ефективно та стабільно використовувати свій континентальний шельф, забезпечуючи як економічний розвиток, так і збереження унікальних морських екосистем. Відповідно головна місія землевпорядника — це реалізація алгоритму формалізації та оцінювання послуг, які надаються таким землекористуванням для теперішніх та майбутніх поколінь в контексті сталого розвитку. Проте без розробки та прийняття спеціалізованих нормативних документів, що регулюють використання та охорону континентального шельфу неможливо здійснити ефективне управління цими землями. При цьому законодавчі документи повинні враховувати важливість створення морського кадастру, а саме ефективної системи обліку та реєстрації прав на підводні «ділянки».

Список використаних джерел

1. Про затвердження Методики розрахунку збитків, заподіяних рибному господарству внаслідок порушень правил рибальства та охорони водних живих ресурсів: Наказ Міністерство аграрної політики України, Міністерство охорони навколишнього природного середовища України від 12.07.2004 № 248/273. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1446-04/ed20041123/find?text=%CA%EE%ED%F2%E8%ED%E5%ED%F2%E0%EB%FC%ED%E8%E9+%F8%E5%EB%FC%F4#Text>
2. Про затвердження Правил промислового рибальства в басейні Чорного моря: наказ Держкомрибгосп України від 08.12.1998 № 164. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0147-99/ed20040713/find?text=%CA%EE%ED%F2%E8%ED%E5%ED%F2%E0%EB%FC%ED%E8%E9+%F8%E5%EB%FC%F4#Text>

УДК 332.368:57.04

Визначення шкоди та збитків, завданих земельним ресурсам України

Ільїна М. В.

Інститут демографії та проблем якості життя НАН України, м. Київ
maria_ilina@ukr.net

Описано основні наслідки та вплив ведення бойових дій на стан земельних ресурсів. Представлено ключові нормативно-правові засади визначення шкоди та збитків, завданих земельним ресурсам України через збройну агресію проти держави. Розкрито особливості здійснення нормативно-грошової оцінки. Проаналізовано поточні обставини, проблеми і перешкоди для визначення шкоди та збитків; окреслено умови подолання зазначених проблем.

Ключові слова: шкода, збитки, земельний ресурс, забруднення земель, нормативна грошова оцінка, методика.

З 2014 року в Україні внаслідок бойових дій забруднено близько 150–180 тис. км², що становить до 25–30 % території країни. Пошкоджено та забруднено боеприпасами понад 25 тис. км² орних земель. Найчастіше вибухи призводять до руйнування структури й ущільнення ґрунту, загибелі рослин і ґрунтових мікроорганізмів. Це призводить до зміни гідролітичного режиму, прискорення ґрунтової ерозії та опустелювання [1].

Основним документом, що визначає порядок розрахунку шкоди, завданої землі та ґрунтам України, є затверджена наказом Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України від 4 квітня 2022 року № 167 Методика визначення розміру шкоди, завданої землі, ґрунтам внаслідок надзвичайних ситуацій та/або збройної агресії та бойових дій під час дії воєнного стану [2]. Згідно з цим документом, шкода та збитки завдаються внаслідок забруднення ґрунтів забруднюючими та небезпечними речовинами, або внаслідок засмічення ґрунтів сторонніми предметами, матеріалами, відходами. Зауважимо, що шкода та збитки ґрунтам і землям завдаються також внаслідок їх механічного пошкодження, переміщення, знищення мікроорганізмів, що живуть у ґрунтовому покриві, а також неможливості здійснювати правочин і господарську діяльність стосовно земельних ресурсів в результаті

перешкоджання доступу до земельних ділянок, їх замінування, забруднення залишками боєприпасів, затоплення тощо.

Інформаційною основою для встановлення фактів і визначення масштабів забруднення ґрунтів і засмічення земель є натурний огляд земельних ділянок, дані дистанційного зондування, дослідження зразків проб ґрунтів, висновки експертів, довідки, свідчення фізичних та юридичних осіб. Слід зазначити, що в умовах воєнних дій усі ці способи отримання інформації є практично нездійсненними.

Для розрахунку розміру шкоди від забруднення ґрунтів застосовують нормативну грошову оцінку земельної ділянки — згідно із затвердженою Постановою КМУ від 3 листопада 2021 р. № 1147 Методикою [3]. Для обрахунку застосовують питомий показник нормативу капіталізованого рентного доходу, що ґрунтується на чисельності населення територіальної громади, де розташована земельна ділянка, її розташуванні в межах зони впливу великих міст, курортно-рекреаційному статусі громади та інших показниках. Очевидно, що на тимчасово окупованих територіях або у зонах ведення бойових дій усі ці показники неможливо визначити належним чином; врахування деяких із них (наприклад, чисельності населення) здатне спотворити нормативну грошову оцінку до міри неможливості її застосування для подальшого аналізу. Крім того, неможливе точне визначення місця розташування земельної ділянки — так само, як і інші топографо-геодезичні роботи та ведення документації землеустрою загалом.

Таким чином, належна оцінка еколого-економічної шкоди та збитків, завданих земельним ресурсам України, стане можливою лише після деокупації територій, їх розмінування й очищення від боєприпасів та небезпечних хімічних речовин. Подальше відновлення земель передбачає різні стратегії — від рекультивації земельних ділянок до їх консервування або подальшого заліснення. При цьому ухвалення таких рішень буде залежати насамперед від фізичних характеристик та екологічного стану вражених земельних ділянок, а також від вартості відновних робіт і їх технічної складності [1].

Список використаних джерел

1. *Khvesyuk, M., Ilina, M.* After-the-War Recovery of the Environment of Ukraine: the Vision and Provision // Business, Economics, Sustainability Leadership and Innovations. — 2023. — Vol. 10. — P. 30–36. DOI: <https://doi.org/10.37659/2663-5070-2023-10-30-36> (дата звернення: 24.02.2025).
2. Про затвердження Методики визначення розміру шкоди завданої землі, ґрунтам внаслідок надзвичайних ситуацій та/або збройної агресії та бойових дій під час дії воєнного стану. Офіційний вебпортал парламенту України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0406-22#Text> (дата звернення: 24.02.2025).
3. Про затвердження Методики нормативної грошової оцінки земельних ділянок. Офіційний вебпортал парламенту України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1147-2021-п#Text> (дата звернення: 24.02.2025).

Сучасні технології землеустрою та управління земельними ресурсами в Україні

Ільющенко В. М.¹, Васик А. О.², Зеленська А. А.³

Український державний університет залізничного транспорту, м. Харків

¹ilyushenko@kart.edu.ua, ²vasik2024@kart.edu.ua, ³zelenska2024@kart.edu.ua

Науковий керівник: Шевченко А. О., к. т. н., доцент

Розглядаються сучасні технології землеустрою та управління земельними ресурсами в Україні, зокрема застосування ГІС, дистанційного зондування, блокчейну, штучного інтелекту та концепції Smart Land Management для підвищення ефективності.

Ключові слова: управління земельними ресурсами, ГІС, дистанційне зондування Землі, цифровий кадастр, блокчейн, штучний інтелект, Smart Land Management.

Розвиток цифрових технологій суттєво змінює підходи до землеустрою та управління земельними ресурсами в Україні. В умовах земельної реформи, впровадження електронного кадастру та автоматизації процесів стає ключовим фактором ефективного використання земель. Традиційні методи обліку та моніторингу земельних ресурсів поступаються місцем інноваційним рішенням, що базуються на ГІС-технологіях, дистанційному зондуванні Землі (ДЗЗ), блокчейні та штучному інтелекті.

Геоінформаційні системи (ГІС) відіграють важливу роль у просторовому аналізі земельних ресурсів та картографуванні. В Україні активно впроваджується Національна інфраструктура геопросторових даних (НІГД), що забезпечує відкритий доступ до кадастрової та геоінформації. Це сприяє підвищенню прозорості у сфері землекористування, покращенню управлінських рішень та моніторингу стану земель. Крім того, використання дронів та супутникових знімків дозволяє отримувати актуальні дані щодо змін у землекористуванні, деградації ґрунтів, рівня зволоженості та урбанізаційних процесів.

Одним із важливих напрямів розвитку є цифровий кадастр та використання блокчейн-технологій для забезпечення надійного обліку земельних ділянок і захисту прав власності. В Україні триває цифровізація Державного земельного кадастру (ДЗК), що спрощує доступ до інформації про земельні ділянки та мінімізує корупційні ризики. Крім того, впровадження смарт-контрактів у земельних правовідносинах може значно прискорити операції з землею, зменшуючи потребу у посередниках.

Штучний інтелект та великі дані (Big Data) відкривають нові можливості у сфері прогнозування змін землекористування. В Україні проводяться дослідження щодо використання неймереж для оцінки родючості ґрунтів, визначення оптимального використання земель та моніторингу екологічного стану територій. Особливо актуальним є застосування штучного інтелекту для аналізу змін у сільському господарстві та контролю за несанкціонованим використанням земель.

Концепція «розумного» управління земельними ресурсами (Smart Land

Management) поступово набирає популярності в Україні. Інтернет речей (IoT), автоматизовані системи контролю та цифрові платформи для обліку земель сприяють ефективнішому використанню ресурсів. Наприклад, сучасні аграрні компанії використовують сенсори для моніторингу стану ґрунтів та оптимізації витрат води й добрив, що підвищує продуктивність сільського господарства. Водночас інтеграція технологій у державні системи управління землею дозволяє зменшити бюрократичне навантаження та покращити координацію між різними установами.

Попри значний прогрес, залишаються виклики у впровадженні сучасних технологій. Основними бар'єрами є недостатня технічна оснащеність державних установ, потреба у вдосконаленні законодавства, а також необхідність підвищення кваліфікації спеціалістів. Однак, з огляду на європейський вектор розвитку України та активну цифровізацію державних сервісів, можна очікувати подальше вдосконалення системи управління земельними ресурсами. Інтеграція сучасних технологій дозволить забезпечити сталий розвиток землекористування, підвищити ефективність аграрного сектору та зберегти природні ресурси країни.

Список використаних джерел

1. Сучасні виклики в управлінні земельними ресурсами: матеріали I Міжнародної науково-практичної конференції (м. Київ, 7–8 червня 2024 р.) / Національний університет біоресурсів і природокористування України, Institute of Rural and Agricultural Development Polish Academy of Sciences, ДУ «Інститут економіки та прогнозування НАН України», Інститут землекористування НААН України. — К.: НУБіП України, 2024. — 168 с. URL: <https://dglb.nubip.edu.ua/bitstreams/07ff45ae-a2df-4699-a81d-dc3204596172/download> (дата звернення 26.02.2025)
2. Герасимчук О. Л., Мельник-Шамрай В. В., Шевчук Л. М., Васильєва Л. А. Інноваційні підходи до розвитку землеустрою в контексті сталого розвитку територій // Екологічні науки. — 2024. — № 4 (55). — С. 202–206.
DOI: <https://doi.org/10.32846/2306-9716/2024.eco.4-55.33>

УДК 33:332.5

Просторове планування територій як механізм розвитку громад

Іщенко Н. Ф.

Державний університет «Київський авіаційний інститут», м. Київ
nataliia.ishchenko@npp.kai.edu.ua

Розглянуто основні етапи розробки плану просторового планування території. Визначено переваги розвитку громад при розробці та впровадженні планів просторового розвитку.

Ключові слова: територіальні громади, просторовий розвиток, містобудівна документація.

Просторове планування відіграє ключову роль у розвитку сучасного суспільства. Воно спрямоване зберегти рівновагу між раціональним використанням природних ресурсів та рішеннями соціальних, економічних, куль-

турних та інституційних питань. Саме просторове планування територій слід розглядати як один із ключових механізмів державної політики у сфері земельних відносин, що сприяє гармонізації інтересів держави, бізнесу та громади [1].

Відповідно до закону України «Комплексний план передбачає узгоджене прийняття рішень щодо паперового розвитку населених пунктів та прилеглих територій, розглядаючи їх як єдину систему розселення. Його розробка та затвердження є балансом між державними, громадськими та приватними інтересами, враховуючи концепції інтегрованого розвитку. Такий план просторового розвитку території територіальної громади є одночасно містобудівною документацією на місцевому рівні та документацією із землеустрою [2].

Документація з просторового планування покликана юридично закріплювати всі аспекти майбутнього просторового розвитку певної території на всіх рівнях. Основною метою такої документації є забезпечення сталого та впорядкованого соціально-економічного розвитку, а також забезпечення прозорості, законності та однакових правил для всіх суб'єктів даної сфери діяльності.

Розробка такої документації є значно дорожчою, ніж звичайна документація із землеустрою, але в перспективі це призведе до зниження показників корупції та збереже державі значні кошти. Слід зазначити, що після створення та реалізації плану просторового розвитку, доходи місцевих бюджетів можуть збільшитись на 15–20 % [1].

Виконання таких робіт має свою певну послідовність, яку не бажано порушувати, оскільки це зможе призвести до зміни термінів розробки документації. Основні етапи робіт розробки плану просторового планування відображено на рис. 1.



Рис. 1. Основні етапи розробки плану просторового розвитку територій

Плани просторового розвитку передбачають створення якісної містобудівної документації, яка стане ефективним інструментом у боротьбі з рейдерством, незаконними довгобудами, самочинним будівництвом у сфері мі-

стобудування. Крім того, якісно розроблена документація сприятиме зростанню надходжень до місцевих бюджетів щонайменше на 10–20 %, що є суттєвою перевагою для розвитку громад.

Список використаних джерел

1. *Ищенко Н. Ф., Скрипник Л. П.* Принципи територіального планування земель аеропортів України // Airport Planning, Construction and Maintenance Journal. — 2024. — Issue 2 (4). DOI: <https://doi.org/10.32782/apcmj.2024.4.5>
2. Про регулювання містобудівної документації: Закон України від 15.11.2024 р. № 3038-VI // Законодавство України / ВР України.
URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3038-17#Text> (дата звернення: 25.02.2025).

Супутникова навігація як складова геопросторової підтримки збройних сил України

Кажукало К. В.

Військовий інститут Київського національного
університету імені Тараса Шевченка, м. Київ
kazhukalo2017@gmail.com

Науковий керівник: Литвиненко Н. І., к. т. н., с. н. с.

Визначено роль геопросторової підтримки як ключового елемента супутникової навігації, її значення у забезпеченні точності та ефективності навігаційних рішень, а також перспективи впровадження сучасних технологій для підвищення якості геопросторових даних.

Ключові слова: навігаційне забезпечення, геопросторова підтримка, супутникова навігація, військові операції, геопросторова інформація.

Геопросторова (топогеодезична та навігаційна) підтримка Збройних Сил України — це система організаційних та практичних заходів, спрямованих на задоволення потреб Збройних Сил України у геопросторових даних. Ці дані важливі для прийняття рішень, планування та проведення операцій, керування та взаємодії, а також для визначення місць розташування об'єктів військового призначення і ефективного використання зброї та техніки.

Геопросторова підтримка відіграє ключову роль у сучасних військових конфліктах, адже вона дозволяє не лише орієнтуватися на місцевості, але й ефективно планувати операції, аналізувати бойову обстановку та своєчасно реагувати на загрози. У Збройних Силах України геопросторова підтримка включає систему заходів, що забезпечують збройні формування точними картографічними даними, цифровими топографічними картами та іншими елементами навігаційного забезпечення. Зокрема, в рамках геопросторової підтримки здійснюється визначення координат і висот об'єктів, аналіз рельєфу, створення цифрових моделей місцевості, що суттєво підвищує якість підготовки до бойових дій.

Супутникова навігація є складовою геопросторової підтримки, яка забезпечує визначення місцезнаходження об'єктів у просторі за допомогою сигналів від супутників глобальних навігаційних систем. Вона дозволяє точно

координувати рухи військових підрозділів, планувати маршрути, здійснювати наведення вогню, вести спостереження за противником, а також виконувати пошуково-рятувальні операції. Завдяки супутниковій навігації військові можуть швидко та ефективно орієнтуватися у складних умовах бойових дій, що суттєво підвищує оперативність прийняття рішень та безпеку особового складу.

Інтеграція геопросторової підтримки з супутниковою навігацією забезпечує:

- геопросторові дані дають чітке уявлення про місцевість, включаючи рельєф, рослинність, будівлі та інші об'єкти;
- завдяки геопросторовим даним, супутникові навігаційні системи можуть не лише вести користувачів до пункту призначення;
- геопросторові дані можуть використовуватися для визначення зон ризику, таких як мінні поля або зони бойових дій, дозволяючи користувачам уникати небезпечних територій;
- воєнні підрозділи можуть використовувати геопросторові дані для планування маршрутів, координації дій, наведення зброї та оцінки ситуації на полі бою.

У сучасному військовому світі, де швидкість, точність та координація є вирішальними факторами для успішного виконання завдань, супутникова навігація стала не лише важливим інструментом, але й необхідною складовою для підтримки військових операцій.

Супутникова навігація знаходить своє застосування у всіх сферах військової діяльності, включаючи наземну, авіаційну та морську навігацію. Її точність та надійність робить її незамінною складовою для успішного виконання військових операцій у різних умовах та обставинах.

Застосування супутникової навігації у військових операціях

1. Планування маршрутів.

Системи супутникової навігації дозволяють планувати оптимальні маршрути для переміщення військових конвоїв, патрулів та інших підрозділів. Вони враховують різні фактори, такі як безпека, ефективність та швидкість. Це допомагає уникати небезпечних зон, зменшувати ризик потрапляння на ворожі засідки та забезпечувати своєчасне прибуття до пункту призначення.

2. Наведення вогню.

Глобальна навігаційна супутникова система (GNSS) використовується для точного наведення артилерійського, ракетного та авіаційного вогню по ворожих позиціях. Використовуючи точні координати, військові можуть завдавати ударів з високою точністю, мінімізуючи втрати серед мирного населення та забезпечуючи ефективне знищення цілей.

3. Пошук і порятунок поранених.

Супутникова навігація значно полегшує пошук і порятунок поранених солдатів. Військові підрозділи можуть точно визначити місцезнаходження поранених та швидко організувати їх евакуацію. Це скорочує час реагування та підвищує шанси на виживання постраждалих.

4. Спостереження за противником.

Супутникова навігація та супутникові знімки дозволяють військовим вести спостереження за рухами та позиціями ворожих сил. Це забезпечує постійний моніторинг ситуації на полі бою та дозволяє своєчасно реагувати на дії противника.

5. Збір розвідувальної інформації.

Супутникові дані інтегруються із системами розвідки для отримання комплексної картини бойової обстановки. Це включає збір даних про місцезнаходження ворога, його чисельність, озброєння та іншу важливу інформацію, що використовується для планування та проведення військових операцій.

Геопросторова підтримка є невід'ємною складовою супутникової навігації, значно підвищуючи точність, ефективність та безпеку навігаційних рішень. Військові активно використовують геопросторові дані для вдосконалення навігаційних систем, що дозволяє підвищити рівень ситуаційного аналізу, забезпечити оперативність прийняття рішень та мінімізувати ризики. Подальший розвиток технологій обробки геопросторових даних, їх інтеграція з GNSS та штучним інтелектом відкриває нові перспективи для вдосконалення навігаційного забезпечення.

Список використаних джерел

1. Принцип роботи супутникової системи навігації: основні етапи та переваги. URL: <https://snih.zapisi.cx.ua/ukraincyam/princip-roboti-suputnikovoi-sistemi-navigacii-osnovni-etapi-ta-perevagi.html>
2. Настанова використання супутникових засобів навігації в Збройних Силах України, ВКДП 10–154(03).01, затверджено наказом Командувача Сил підтримки Збройних Сил України, 2020. — 16 с.
3. *Лук'янчук А. А.* Особливості створення та функціонування української постійно діючої мережі спостережень глобальних навігаційних супутникових систем // Збірник тез доповідей Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених, ад'юнктів, слухачів, курсантів і студентів «Молодіжна військова наука у КНУ імені Тараса Шевченка», 26 квітня 2024 р., Київ. — 285 с.
4. Доктрина з геопросторової підтримки Збройних Сил України затверджено Начальником Генерального штабу Збройних Сил України генерал-лейтенантом Шаптала 06.05.2023 р.
5. *Лук'янчук А., Халіманенко С.* Геоінформаційні системи військового призначення // Вісник КНУ. Військові спеціальні науки. — Київ, 2021. — № 2 (47). — С. 70–73.
6. Настанова підготовка геопросторових даних, ВКДП 10–30(01).01, затверджено Наказ командувача Сил підтримки Збройних Сил України 18.12.2020 р. № 99. — 49 с.

До питання сталого розвитку сільських територій

Коваленко Л. М.

Державний біотехнологічний університет, м. Харків

klm180248@btu.kharkov.ua

Запропоновано основні напрями щодо вирішення проблем сталого розвитку сільських територій.

Ключові слова: сільські території, сталий розвиток, фактори розвитку сільських територій.

Поняття «сільські території» останнім часом широко використовується в науковій літературі, проте у визначенні їхньої сутності, змісту поки що переважає вузькоспеціалізований підхід, тобто кожна наукова дисципліна щодо дефініції поняття «сільські території» виокремлює власне дослідницьке поле. Склалася певна невідповідність між практикою застосування цього поняття та рівнем і ступенем його науково-прикладної вивченості. Економіст С. І. Мельник, наприклад, наводить таке визначення цього поняття: «Сільська територія — це історично сформований елемент поселенської мережі, що поєднує організаційну і функціональну сукупність селищ, сіл, хуторів, односімейних та інших жилих утворень, які знаходяться під юрисдикцією сільських (селищних) рад. По-перше, сільська територія не житлове, а соціально-природне просторове утворення. По-друге, поселенська мережа, елементом якої, на думку автора, виступає сільська територія, навпаки, сама є компонентом сільських територіальних утворень [1]».

Термін «сільські території» використовують для позначення сільської місцевості конкретних частин країни, а саме: природно-економічних, адміністративно-територіальних утворень та ін. Важливим аспектом існування сільських територій є те, що вони є ресурсною базою для сільського господарства, розвиваються у тісному зв'язку, але кожний своїм шляхом.

Визначення «сільської території» в деяких наукових працях розглядається в аспекті просторової бази для сільськогосподарського виробництва. Так, професор М. Й. Малік трактує «сільську територію» як «історично сформовану в історично визначених межах системну сукупність, що поєднує в собі організаційно-територіальну (село, район) і територіально-функціональну приналежність (виробництво, переробка, реалізація) сільськогосподарської продукції [2]».

Сільські території об'єднують природні, виробничо-господарські, соціальні, політичні складники, що перебувають під управлінським і регулятивним впливом територіальних громад, органів місцевого самоврядування, органів державної влади, бізнесу та громадськості.

Сільську територію здебільшого розглядають як територію, розміщену поза межами міських поселень. Залежно від місця розташування, віддаленості від обласних чи районних центрів, набору ресурсів території, існують різні види сільських територій з різними потребами. Це потребує розроблення особливих заходів для кожної конкретної території. Розвиток сільських

територій відбувається під впливом дії певних факторів, які є спільними для кожної сільської території, відмінним буде лише пріоритетність певного фактору для кожної конкретної території.

Правовий фактор забезпечує розвиток сільських територій через прийняття і реалізацію нормативних документів на різних рівнях, що торкаються досліджуваного об'єкта.

Таким чином, основними напрямками щодо вирішення проблем сталого розвитку сільських територій доцільно вважати:

- 1) розвиток економічних відносинах власності на землю та інші природні ресурси, податкова політика та реструктуризація видів економічної діяльності;
- 2) збалансування розвитку сільських територій шляхом використання інвестиційного потенціалу землі та інших природних ресурсів;
- 3) формування та забезпечення функціонування нової структури сільського землекористування та ін.

Список використаних джерел

1. *Мельник С.І.* Соціально-економічні проблеми відтворення та ефективного використання ресурсного потенціалу села. — Київ: ННЦІАЕ, 2004. — С. 342.
2. *Malik M.* The role of entrepreneurship, cooperation and agro-industrial integration in the development of rural areas // Економіка АПК. — 2021. — Т.28 (7). URL: <https://eapk.com.ua/en/journals/tom-28-7-2021/rol-pidpriyemnitstva-kooperatsiyi-ta-agropromislovoyi-integratsiyi-u-rozvitku-silskikh-teritoriy>

УДК 631.95

Револуція в аналізі дистанційного зондування

Коваль І.І.

ВСП «Рівненський фаховий коледж НУБіП України», м. Рівне
irakoval01102004@gmail.com

Науковий керівник: Русіна Н.Г., к. п. н., викладач

Визначено переваги використання штучного інтелекту та машинного навчання в дистанційному зондуванні для автоматизованої обробки великих обсягів даних, що значно скорочує час і ресурси, необхідні для аналізу.

Ключові слова: дистанційне зондування Землі, штучний інтелект, революція в аналізі ДЗЗ.

Дистанційне зондування (ДЗ) — це потужний інструмент для дослідження Землі, що надає величезні обсяги даних про її поверхню, атмосферу та океани. Проте традиційні методи аналізу цих даних часто є трудомісткими та нездатними впоратися з їхнім зростаючим обсягом і складністю. Саме тут на допомогу приходять штучний інтелект (ШІ) та машинне навчання (МН), відкриваючи нові можливості для автоматизації та покращення аналізу даних ДЗ [1].

ШІ — це широке поняття, що охоплює здатність машин виконувати завдання, які зазвичай потребують людського інтелекту. МН, у свою чергу,

є підмножиною ШІ, що дозволяє машинам навчатися на даних без явного програмування. Глибоке навчання (ГН) — це один із методів МН, що використовує нейронні мережі з багатьма шарами для аналізу складних даних, таких як зображення ДЗ.

Використання ШІ та МН в ДЗ має ряд переваг. По-перше, це дозволяє автоматизувати обробку великих обсягів даних, що значно скорочує час і ресурси, необхідні для аналізу. По-друге, алгоритми МН можуть виявляти складні закономірності та приховані зв'язки в даних, які важко виявити традиційними методами. По-третє, ШІ може покращити точність класифікації та виявлення об'єктів на зображеннях ДЗ, що є критично важливим для багатьох застосувань. Нарешті, МН може використовуватися для прогнозування та моделювання майбутніх змін, що дозволяє приймати більш обґрунтовані рішення [2].

Сфери застосування ШІ та МН в ДЗ надзвичайно широкі. У сільському господарстві ці технології використовуються для моніторингу стану посівів, прогнозування врожайності та виявлення шкідників. В екології — для моніторингу змін клімату, виявлення забруднення та оцінки стану лісів. У міському плануванні — для аналізу розвитку міської інфраструктури, оцінки стану будівель та моніторингу транспортних потоків. Під час надзвичайних ситуацій — для виявлення та моніторингу повеней, лісових пожеж та інших стихійних лих. У геології — для пошуку корисних копалин та моніторингу геологічної активності.

В сучасних умовах війни за допомогою супутникових зображень та зображень з дронів у поєднанні з алгоритмами штучного інтелекту можливо здійснювати аналіз пошкоджень будівель та інфраструктури, розрахувати базові витрати на відновлення, створювати ефективні плани реконструкції, використовуючи діджитал-інструменти для оптимізації планування.

Незважаючи на значні переваги, використання ШІ та МН в ДЗ також стикається з рядом викликів. Одним з основних є необхідність великих обсягів якісних даних для навчання моделей. Крім того, інтерпретація результатів роботи алгоритмів ШІ може бути складною, а етичні питання використання цих технологій потребують уважного розгляду. Проте, перспективи розвитку ШІ та МН в ДЗ є надзвичайно багатообіцяючими. Розвиток нових алгоритмів та методів аналізу даних, а також інтеграція ШІ з іншими технологіями, такими як хмарні обчислення та Інтернет речей, відкривають нові можливості для дослідження Землі та управління її ресурсами [1].

Висновок. ШІ та МН є потужними інструментами для аналізу даних ДЗ, що дозволяють отримувати цінну інформацію для вирішення широкого кола завдань. Подальший розвиток цих технологій відкриває нові можливості для дослідження Землі та управління її ресурсами, сприяючи сталому розвитку та покращенню якості життя на планеті.

Список використаних джерел

1. Вайс Т., Онищак Н., Половко І., Шаркаді М. Використання генеративного штучного інтелекту для аналізу даних // Вимірювальна та обчислювальна техніка в технологічних процесах. — 2024. — № 2. — С. 389–394.

2. Андрощук Г. Тенденції розвитку технологій штучного інтелекту: економіко-правовий аспект // Теорія і практика інтелектуальної власності. — 2019. — № 3. — С. 84–101.

УДК 528.9:332.2

Геоінформаційні технології та дистанційне зондування Землі в управлінні земельними ресурсами

Колодницький І. З.

Галицький фаховий коледж імені В'ячеслава Чорновола, м. Тернопіль,
igor02086@gmail.com

Розглянуто сучасні геоінформаційні технології (ГІС) та методи дистанційного зондування Землі (ДЗЗ), які використовуються для землеустрою та управління земельними ресурсами. Особливу увагу приділено аналізу просторових даних, супутниковому моніторингу та безпілотним літальним апаратам (БПЛА). Визначено перспективи впровадження новітніх цифрових рішень у кадастр та оцінку земель.

Ключові слова: геоінформаційні системи (ГІС), дистанційне зондування Землі (ДЗЗ), земельний кадастр, безпілотні літальні апарати (БПЛА), моніторинг земельних ресурсів, цифрове картографування.

Розвиток цифрових технологій сприяв удосконаленню методів збору, аналізу та обробки інформації про земельні ресурси. Геоінформаційні технології та дистанційне зондування Землі дають змогу оперативно отримувати актуальні дані про стан земельного покриву, що є важливим для екологічного моніторингу, землеустрою, кадастру та сільського господарства.

Сучасні геоінформаційні системи (ГІС) відіграють ключову роль у сфері землеустрою та управління земельними ресурсами. Вони дозволяють не лише створювати цифрові карти та моделювати території, а й здійснювати комплексний просторовий аналіз земельних ділянок. Завдяки можливостям ГІС можна інтегрувати дані з різних джерел — супутникових знімків, аерофотозйомки, кадастрових реєстрів та екологічних моніторингів — для отримання точного та актуального уявлення про стан земельних ресурсів. Такі системи широко застосовуються в містобудуванні, екологічному моніторингу, управлінні сільськогосподарськими угіддями та контролі за змінами ландшафтів.

Впровадження супутникових технологій дало змогу значно покращити оцінку стану земельного покриву. Зокрема, використання супутникових знімків із високою роздільною здатністю (наприклад, даних Sentinel-2, Landsat-8) дозволяє не тільки відстежувати поточний стан земель, але й аналізувати динаміку змін у довгостроковій перспективі. Це особливо важливо для виявлення ерозійних процесів, деградації ґрунтів, контролю за змінами меж населених пунктів та використанням аграрних угідь. Моніторинг земельного покриву також відіграє важливу роль у запобіганні екологічним катастрофам та збереженні природних ландшафтів.

Одним із найбільш перспективних інструментів картографування та мо-

ніторингу земельних ділянок є безпілотні літальні апарати (БПЛА). Їхнє застосування значно покращує точність отриманих даних завдяки використанню високоточних камер, лазерних сканерів та багатоспектральних сенсорів. Завдяки цьому можна отримати зображення з роздільною здатністю до кількох сантиметрів, що є важливим для детального аналізу земельних угідь, оцінки стану рослинності, управління водними ресурсами та відстеження процесів ґрунтової ерозії. Крім того, БПЛА дозволяють значно знизити витрати та час на польові дослідження, що робить їх ефективним інструментом для землеустрою та кадастру.

Застосування геоінформаційних технологій та методів дистанційного зондування Землі значно покращує ефективність управління земельними ресурсами. Використання супутникових даних, аерофотозйомки та автоматизованих ГІС-рішень дозволяє оперативно контролювати стан земель, що сприяє сталому розвитку та екологічному моніторингу територій. Подальший розвиток технологій, зокрема штучного інтелекту, забезпечить ще вищий рівень точності та швидкості аналізу просторової інформації.

Список використаних джерел

1. Національне космічне агентство України. Використання супутникових технологій для моніторингу земельних ресурсів України: монографія. — Київ: НКАУ, 2023. — 210 с.
2. European Space Agency (ESA). Sentinel-2 User Guide [Електронний ресурс]. 2024. URL: <https://sentinel.esa.int> (дата звернення: 04.03.2025).
3. NASA Earth Observatory. Landsat 8 Overview [Електронний ресурс]. 2023. URL: <https://earthobservatory.nasa.gov> (дата звернення: 04.03.2025).

УДК 332.363(477)

Робочі проекти землеустрою щодо захисту земель від ерозії: актуальні питання

Колядюк Д. В.

ВСП «Рівненський фаховий коледж НУБіП України», м. Рівне
darinakoladuk@gmail.com

Науковий керівник: Кийко Н. М., викладач

Представлено основні проектні рішення щодо проектування водозатримуючих валів-каналів. Наведено вимоги до проектування складових елементів водозатримуючих валів-каналів.

Ключові слова: робочий проект землеустрою, водна ерозія ґрунтів, вал-канава, яр.

Робочий проект землеустрою щодо захисту земель від ерозії передбачає структуру: техніко-економічні показники, пояснювальну записку, додатки, розрахунки кошторисної вартості щодо впровадження запроєктованих заходів з охорони земель, графічні матеріали [1]. Під час розроблення заходів щодо захисту земель від ерозії передбачено проектування водозатримуючих валів-каналів. Основні проектні рішення щодо проектування водозатримуючих валів-каналів складали: встановлення параметрів валу-канави та його

го складових валу, ставочка, перемичок і шпор; розрахунок об'ємів земляних робіт; розміщення на плані проектних елементів; технічне забезпечення проектних робіт; проектування лучно-меліоративних заходів; технологію будівництва валів-каналів.

Водозатримуючий вал-канавка — це земляний вал висотою до 2 м заввишки, який розташований впоперек схилу і має перед собою ставочок. Він складається з валу, ставочка, перемичок і шпор. Особливо ефективні такі споруди при закріпленні верхів'я діючих ярів. Довжина валу залежить від площі водозбору й об'єму стоку. При значній довжині валу його проектують у 2–3 ряди. Об'єм води, що затримує один погонний метр вал-канавка, і довжина шпор залежать від ухилу схилу. Так, для ухилів $5^{\circ}\dots 8^{\circ}$ один погонний метр може затримувати $5\dots 8\text{ м}^3$ води. За обсягом зливого стоку визначається і довжина валу. За типом і конструкцією валів-каналів найбільш ефективними є вали трапецієвидної форми перерізу і канави у формі трикутника, які насипають і вирізають бульдозерами, що було вибрано за основу проекту.

Вал доцільно розміщувати на незручній для обробки території схилів між ярами. У такому випадку вода від вершин буде спрямовуватись до валу водовідними канавами.

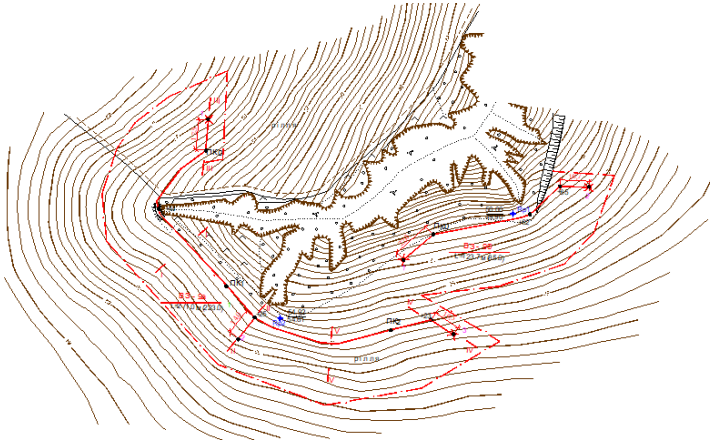


Рис. 1. Схема проектного розміщення водозатримних валів

Вали трасують вздовж горизонталей, щоб забезпечити однакову їх висоту по довжині. По кінцях валів під кутом $110^{\circ}\dots 130^{\circ}$ проектують шпори, які разом з валом утворюють чашу ставка і утримують нагромаджену воду. Ставок, що утворився за валом, ділиться на дві секції земляною перемичкою, яка попереджує скид всього об'єму води з ставка у випадку прориву валу [2].

Висновок. Робочі проекти землеустрою, спрямовані на захист земель від ерозії, відіграють ключову роль у підвищенні ефективності землекористування та створенні умов для ведення сільського господарства.

Список використаних джерел

1. Про затвердження Правил розроблення робочих проектів землеустрою: Постанова Кабінету Міністрів України від 02.02.2022 р. № 86. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/86-2022-%D0%BF#Text> (дата звернення: 03.03.2025).
2. Русіна Н.Г., Біда П.І., Петрова О.М., Кушнірук О.М., Булакевич С.В. До питання про розроблення робочих проектів землеустрою щодо захисту земель від ерозії в Україні // Вчені записки Таврійського національного університету імені В.І.Вернадського. Серія: технічні науки. — 2024. — Том 35 (74), № 5. — С. 133–140.

УДК 332.3

Особливості поділу земельної ділянки житлової забудови

Кустовська О.В., Крук Я.І.

Національний університет біоресурсів і
природокористування України, м. Київ
kustovska.ov@gmail.com

Розглянуто процедуру поділу земельної ділянки, наданої для будівництва житлового будинку та обслуговування господарських споруд в м. Вишневе Київської області, на дванадцять частин різної площі для формування блочної житлової забудови та розміщення господарських споруд.

Ключові слова: поділ земельної ділянки, будівництво і обслуговування житлового будинку, технічна документація.

Формування земельної ділянки шляхом поділу, що перебуває у приватній власності, із вже встановленими межами та без зміни цільового призначення відбувається шляхом розроблення такого виду землевпорядної документації, як технічна документація із землеустрою щодо поділу та об'єднання земельних ділянок згідно з ст. 25 Закону України «Про землеустрій» [3, с. 3].

Досліджено нормативно-правове забезпечення використання та поділу земельних ділянок житлової та громадської забудови на території населеного пункту, а також вітчизняної та закордонної літератури з питання сучасного використання земель міст. Нашим досліджуваним об'єктом є земельна ділянка, що знаходиться на території приміської зони міста Києва — у місті Вишневе Бучанського району Київської області. Проведена оцінка сучасного стану використання земель житлової та громадської забудови досліджуваного об'єкта [1, с. 1] та встановлено, що поділ земельної ділянки може здійснюватися для різних цілей, зокрема, коли: необхідно продати, подарувати, обміняти не всю земельну ділянку, а лише її частину; потрібно провести поділ земельної ділянки між співвласниками будинку; коли людина хоче залишити її у спадок декільком спадкоємцям тощо [2, с. 39].

Обґрунтовано процедуру землевпорядного забезпечення поділу земельної ділянки житлової та громадської забудови, зокрема, яка представлена на Схемі поділу земельної ділянки площею 0,08 га ділиться на дванадцять окремих земельних ділянок (див. рис. 1): ділянка № 1 площею 0,0091 га, ділянка № 2 площею 0,0069 га, ділянка № 3 площею 0,0076 га, ділянка № 4 площею

Список використаних джерел

1. Вишнева міська рада: офіційний вебсайт. URL: <https://vyshneve-rada.gov.ua/> (дата звернення: 25.02.2025).
2. Мартин А. Г., Кустовська О. В. Управління землями територіальних громад: монографія. — К.: «ЦСТРІ», 2015. — 349 с.
3. Про землеустрій: Закон України, від 22 травня 2003 №858 — IV. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua> (дата звернення: 25.02.2025).

УДК 332.3

Особливості інвентаризації земель природних парків

Кустовська О. В.

Національний університет біоресурсів і
природокористування України, м. Київ
kustovska.ov@gmail.com

Розглянуто процедуру інвентаризації земель природно-заповідного фонду, на прикладі земельної ділянки Карпатського національного природного парку на території Івано-Франківської області. Обґрунтовано важливість досліджуваного об'єкта та актуальність інвентаризації таких об'єктів.

Ключові слова: інвентаризація, природний парк, технічна документація.

Питання інвентаризації земель завжди є актуальним як на місцевому, так і на державному рівні. Саме проведення інвентаризації є одним із ключових векторів, який визначає розвиток будь-якої громади. Інвентаризацію земель варто розглядати як одну із форм одержання та коригування інформації про стан землекористування, яка вноситься до Державного земельного кадастру України з метою її подальшої оцінки; як інструмент внутрішнього обліку для перевірки та документального підтвердження наявності, стану та оцінки майна з метою забезпечення достовірності даних обліку і звітності; і нарешті, як метод державного спостереження та контролю за станом і рухом угідь [4]. Усі ці характеристики позиціонують процедуру інвентаризації земель як потужний антикорупційний інструмент в управлінні земельними ресурсами.

Об'єктом нашого дослідження є Карпатський національний природний парк — національний парк в Україні на території Івано-Франківської області, створений для збереження унікальних лісових екосистем Центральної Європи [2] у 2024 році за ініціативи Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України [3], Державної служби України з питань геодезії, картографії та кадастру [1] в рамках бюджетної програми «Проведення інвентаризації земель та оновлення картографічної основи Державного земельного кадастру». Згідно вихідних матеріалів та за результатами топографо-геодезичних робіт визначено, що загальна площа земельної ділянки становить 4335,2826 га. Встановлено обмеження у використанні, зокрема, це Національні природні парки, встановлена у відповідності до Постанови Про створення Карпатського національного природного парку, площа

4335,2826 га та Прибережна захисна смуга вздовж річок, навколо водойм та на островах, загальна площа становить 486,2338 га. Під час проведення інвентаризації було визначено, що межа запроєктованої, відповідно до державного акта ділянки, частково перетинає межу с. Шибене та с. Явірник, загальною площею 42,1074 га. Ці землі не підлягають інвентаризації, тому було сформовано земельну ділянку загальною площею 4335,2826 га, яка входить в межі Держакта (див. рис. 1) та підлягає державній інвентаризації, за межами населених пунктів, для збереження та використання національних природних парків.

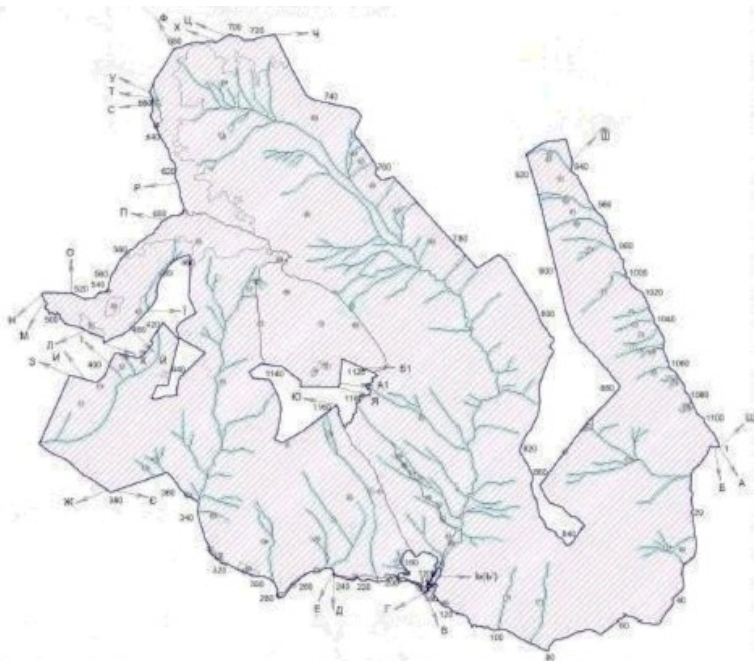


Рис. 1. Матеріали топографо-геодезичних вишукувань (межа земельної ділянки, що інвентаризується та закріплена за держактом)

Встановлено особливий дар природи національного природного парку — це джерела з мінеральною водою двох типів: хлоридно-гідрокарбонатно-натрієвою та слабкомінералізованою гідрокарбонатно-натрієвою з підвищеним вмістом органічних речовин. З цими об'єктами тісно пов'язані рекреаційно-лікувальна та рекреаційно-туристська діяльність національного парку, які необхідно зберегти для майбутніх поколінь. Завдяки гарним кліматичним умовам, біогеографічній оригінальності, етнографічним пам'яткам, територія парку традиційно використовувалась для рекреаційних і туристичних цілей ще з початку XX століття [2]. Державна інвентаризація земель заповідного фонду — запорука збереження цінних природоохоронних територій.

Список використаних джерел

1. Державна служба України з питань геодезії, картографії та кадастр.
URL: <http://land.gov.ua/> (дата звернення: 25.02.2024)
2. Карпатський національний природний парк: офіційний сайт.
URL: <https://surf.li/uuxhwl> (дата звернення: 05.03.2025).
3. Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України: офіційний сайт.
URL: <https://mepr.gov.ua/> (дата звернення: 05.02.2025).
4. Про затвердження Порядку проведення інвентаризації земель: Постанова Кабінету Міністрів України від 23.05.2012 № 513.
URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/513-2012-p1> (дата звернення: 05.02.2025).

Проблеми забруднення земель вибухонебезпечними предметами в Україні

Куліш О. Ю.

ВСП «Рівненський фаховий коледж НУБіП України», м. Рівне
kulish1106@gmail.com

Науковий керівник: Русіна Н. Г., к. п. н., викладач

Забруднення земель вибухонебезпечними предметами (ВНП) є однією з серйозних екологічних проблем в Україні, особливо після активних бойових дій, що відбуваються на сході та півдні країни. Проблема ВНП виникла внаслідок використання боєприпасів, мін, снарядів та інших вибухових засобів під час військових конфліктів, а також через залишки вибухонебезпечних предметів, що можуть не вибухнути під час боїв. Ось кілька ключових аспектів цієї проблеми.

1. *Забруднення земель внаслідок війни.* Внаслідок бойових дій на території України значна кількість земель була забруднена вибухонебезпечними предметами, зокрема на Донбасі, в Луганській та Донецькій областях. Вони можуть бути на поверхні, в землі, на полях, у лісах і навіть у водних об'єктах. Це створює постійну небезпеку для людей, що повертаються до своїх домів або працюють на цих землях.

2. *Небезпека для цивільного населення.* Вибухонебезпечні предмети залишаються небезпечними навіть після закінчення бойових дій і можуть стати причиною травм або загибелі мирного населення, яке випадково натрапить на них. Це особливо актуально в постконфліктних районах, де люди намагаються повернутися до нормального життя, відновлюючи сільське господарство або шукаючи ресурси для виживання.

3. *Проблеми в сільському господарстві.* Сільське господарство на забруднених землях стає небезпечним. Вибухонебезпечні предмети можуть бути закопані в землі, що ускладнює обробку земель та спричиняє загрозу травмування людей або тварин, які працюють на цих землях. Крім того, такі ділянки не можна використовувати для сільськогосподарських культур до їх очищення.

4. *Екологічні наслідки.* Забруднені землі мають серйозні екологічні наслідки. Вибухонебезпечні предмети можуть розповсюджувати токсичні ре-

човини та важкі метали, які забруднюють ґрунт, воду та рослини, впливаючи на екосистему в цілому. Це може спричинити зниження родючості земель, забруднення водних ресурсів і негативний вплив на флору та фауну.

5. *Очищення земель.* Процес розмінування та очищення територій від ВНП є надзвичайно важким, небезпечним і затратним. Для цього потрібно використовувати спеціальне обладнання, техніку, а також кваліфікованих фахівців, здатних безпечно знешкоджувати вибухонебезпечні предмети. Це займає багато часу і ресурсів, що затримує відновлення нормального життя в постраждалих районах.

6. *Зусилля міжнародної спільноти.* Очищення територій від вибухонебезпечних предметів вимагає співпраці з міжнародними організаціями, такими як ООН, Міжнародний комітет Червоного Хреста та інші, які надають фінансову та технічну допомогу в розмінуванні. Також важливими є освітні програми для цивільного населення щодо того, як уникати небезпек, пов'язаних з ВНП.

7. *Забруднення атомною енергією.* Техногенні впливи на навколишнє середовище при будівництві й експлуатації атомних електростанцій різноманітні. Звичайно говорять, що маються фізичні, хімічні, радіаційні й інші фактори техногенного впливу експлуатації АЕС на об'єкти навколишнього середовища.

Найбільш істотні фактори:

- локальний механічний вплив на рельєф — при будівництві;
- стік поверхневих і ґрунтових вод, що містять хімічні і радіоактивні компоненти;
- зміна характеру землекористування й обмінних процесів у безпосередній близькості від АЕС;
- зміна мікрокліматичних характеристик прилеглих районів.

При експлуатації АЕС породжується могутнє джерело тепла, яке забруднює природне середовище, особливо гідросферу. Так, Хмельницька АЕС, розташована у верхів'я р.Горинь, майже повністю «випиває» цю річку, яка колись була основним джерелом водопостачання Рівненської області.

Радіація, яка потрапила в організм людини, призводить до негативних наслідків. В якості типових прикладів впливу радіації можна навести виникнення таких хвороб, як рак або катаракта.

Особливе значення має поширення радіоактивних речовин у навколишнім просторі. У комплексі складних питань по захисту навколишнього середовища велику суспільну значимість мають проблеми безпеки атомних станцій. Слід додати, що лише невелика кількість тепла, що виділяє працюючий реактор, може бути утилізована й перетворена в електроенергію. Левова частка у вигляді гарячої води й пари викидається у водойми і повітря, внаслідок чого стає можливе таке явище як «Кислотні дощі».

1. *Масштаби забруднення*

- За даними Міністерства оборони України, станом на 2024 рік, потенційно забрудненими вибухонебезпечними залишками війни є 139 000 км².

- Найбільш забрудненими залишаються Херсонська, Харківська та Миколаївська області.
2. *Типи ВНП*
 - Міни (протипіхотні, протитанкові).
 - Нерозірвані боєприпаси (артилерійські снаряди, ракети, бомби).
 - Саморобні вибухові пристрої.
 3. *Наслідки*
 - Загроза життю та здоров'ю цивільного населення.
 - Перешкоджання сільськогосподарським роботам, що призводить до продовольчої кризи.
 - Знищення екосистем та забруднення ґрунтів.
 - Економічні збитки, пов'язані з необхідністю розмінування та відновлення територій.
 4. *Розмінування*
 - Процес розмінування є складним, тривалим та потребує значних ресурсів.
 - В Україні працюють як державні, так і міжнародні організації, що займаються розмінуванням.
 - Процес ускладнюється тим, що російські окупанти мінують великі території хаотично.
 5. *Державні заходи*
 - Створення реєстру територій, забруднених ВНП.
 - Запровадження пільг для землевласників, чії ділянки забруднені ВНП (наприклад, звільнення від плати за землю).
 - Затвердження порядку здійснення першочергових заходів щодо знешкодження ВНП.
 6. *Міжнародна допомога*
 - Надання обладнання та фінансової підтримки для розмінування.
 - Навчання українських фахівців з розмінування.
 7. *Важливо*
 - Не наближатися до підозрілих предметів.
 - Повідомляти про виявлення ВНП до ДСНС або поліції.
 - Дотримуватися правил мінної безпеки.
 - Загалом, забруднення земель ВНП є серйозною проблемою, що потребує комплексного підходу та спільних зусиль держави, міжнародних організацій та громадянського суспільства.

Список використаних джерел

1. <https://osvita.ua/vnz/reports/ecology/21082/>
2. <https://medoc.ua/blog/potencijne-zabrudnennja-diljanki-vibuhonebezpechnimi-predmetami-koli-zvilnjat-vid-plati-za-zemlju->
3. <https://osvita.ua/vnz/reports/ecology/18679/>

Геоінформаційний аналіз кліматичних чинників та земельних угідь для розвитку вітрової енергетики в Тернопільській області

Лопушанський О. М.¹, Лопушанська М. Р.², Лук'янченко Ю. О.³

¹Західноукраїнський національний університет,
o.lopushanskyi@wunu.edu.ua

²Львівський національний університет імені Івана Франка,
mariia.lopushanska.agrn@lnu.edu.ua

³Західноукраїнський національний університет,
y.lukyanchenko@wunu.edu.ua

Досліджено кліматичні чинники та їх ролі при виборі земельних угідь для розвитку вітрової енергетики в Тернопільській області.

Ключові слова: землеустрій, вітрова енергетика, геоінформаційний аналіз.

Земельний фонд Тернопільської області складає 1382,4 тис. га, з них 76 відсотків займають сільськогосподарські угіддя, що свідчить про високий рівень сільськогосподарського освоєння земель. Що стосується обрання найбільш цільової ділянки для використання її для потреб відновлювальної енергетики, то важливо звернути увагу на клімат в цьому регіоні. На формування клімату в Тернопільській області впливають чимало факторів, зокрема найбільший вплив мають географічне положення, циркуляція атмосфери, висота місцевості над рівнем моря та рельєф. Вся територія області

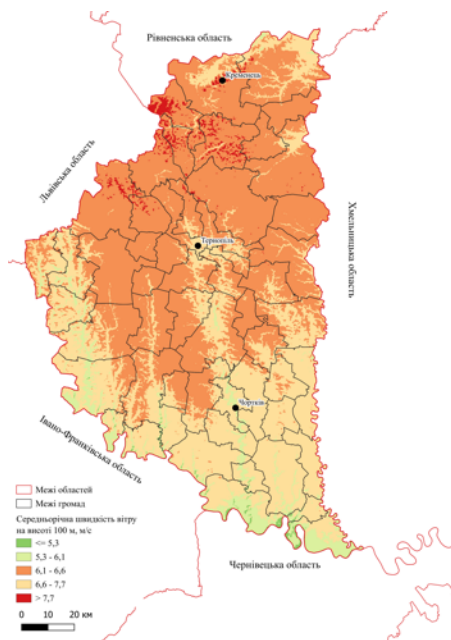


Рис. 1. Середньорічна швидкість вітру на висоті 50 м у межах Тернопільської області

розташована в межах помірного кліматичного поясу. Через свою видовжену з півночі на південь форму, область нагрівається нерівномірно.

Циркуляційні процеси океанічних та континентальних повітряних мас мають значний вплив на формування клімату Тернопільської області. Зокрема, з ними пов'язані західні та північно-західні вітри.

В межах області виділяються три кліматичні райони: північний, центральний та південний.

За даними досліджень науковців Інституту відновлюваної енергетики НАН України [1], розподіл швидкості вітру на висоті 10 м для Тернопільської області змінюється з південного-заходу на північний-схід і становить на крайньому південному-заході — 2,9–3,3 м/с, в центральній частині — 3,3–3,7 м/с, а на крайньому північному сході — 3,7–4,1 м/с.

Так, для розвитку будівництві промислових вітрових електростанцій розглянуто середньорічну швидкість вітру на висоті 50 м (рис. 1).

Висновки. Тернопільська область має хороші передумови для розвитку відновлюваної енергетики. На прикладі вітрової енергетики розглянуто передумови розвитку з точки зору землеустрою.

Список використаних джерел

1. Атлас енергетичного потенціалу відновлюваних джерел енергії України / за заг. ред. С. О. Кудрі. — Київ: Інститут відновлюваної енергетики НАН України, 2020. — 82 с.

УДК 336.221.4:061.1

Рекомендації щодо удосконалення методів економічної оцінки шкоди та збитків, завданих земельним ресурсам України внаслідок воєнних дій

Мазурин О. М., Гончарук Е. М.

Український державний університет залізничного транспорту, м. Харків
nat.sorochuk50@gmail.com

Науковий керівник: Сорочук Н. І., асистент

Розглянуто основні недоліки методів розрахунку шкоди та збитків, завданих земельним ресурсам внаслідок воєнних дій. Розроблені рекомендації щодо удосконалення методів економічної оцінки шкоди та збитків, які сприятимуть ефективному відновленню земельних ресурсів України.

Ключові слова: земельні ресурси, економічна оцінка шкоди і збитків, способи фіксації завданої шкоди, військова агресія.

Воєнні дії завдають значної шкоди земельним ресурсам, що проявляється у фізичному руйнуванні ґрунтового покриву, забрудненні токсичними речовинами, зниженні родючості та порушенні екосистем. Для визначення масштабу збитків застосовуються різні методи оцінки, які мають свої недоліки та обмеження (табл. 1).

Економічна оцінка шкоди, завданої земельним ресурсам, є складним процесом, оскільки потребує комплексного підходу з урахуванням як прямих

втрат, так і довгострокових наслідків. Незважаючи на існуючі методи оцінювання, в їхньому застосуванні є ряд проблем, пов'язаних з точністю, доступністю даних, юридичною валідністю та економічними аспектами. В Україні відсутня єдина державна методика оцінки шкоди земельним ресурсам, спричиненої військовими діями. Різні установи використовують відмінні підходи до оцінювання, що ускладнює порівняння даних.

В міжнародному праві також немає єдиної загальноприйнятої методології розрахунку військових екологічних збитків. Деякі види деградації земель можуть бути викликані не лише військовими діями, а й природними факторами, що ускладнює визначення точного відсотка шкоди, завданої війною.

Більшість методів оцінюють лише прямі фізичні пошкодження ґрунту, але не враховують поступове забруднення токсичними речовинами. Вплив залишків боєприпасів, важких металів, вибухових речовин та ракетного пального може мати довготривалі наслідки, які складно оцінити через обмеженість методик.

Існуючі методи оцінки часто зосереджуються на фізичних пошкодженнях землі, не враховуючи економічні втрати від зниження врожайності через забруднення та руйнування ґрунту, витрат на рекультивацію та очищення територій, втрати екологічних послуг.

Використання супутникових знімків та аерофотознімків дозволяє визначити масштаби фізичних пошкоджень, але не може точно оцінити рівень забруднення ґрунту токсичними речовинами. Висока вартість та складність обробки супутникових даних також обмежують їх широке використання.

Багато постраждалих земель залишаються недоступними через замінування територій, загрозу вибухівки та боєприпасів, що не розірвалися, окуповані території або зони активних бойових дій. Це унеможливило проведення польових досліджень та лабораторного аналізу ґрунту.

Державний земельний кадастр може містити застарілі дані про стан земель, що ускладнює визначення змін, спричинених війною. У деяких регіо-

Табл. 1. Класифікація недоліків методів розрахунку шкоди та збитків, завданих земельним ресурсам

Методологічні недоліки	– відсутність єдиної методики оцінки військових збитків; – складність розмежування військових та природних ушкоджень; – обмежена оцінка довгострокових наслідків; – відсутність методів комплексного розрахунку економічних втрат
Технічні недоліки	– неточність дистанційних методів оцінки; – фізична неможливість дослідження деяких територій; – обмеженість кадастрових даних
Юридичні та економічні недоліки	– відсутність міжнародно визнаних механізмів компенсації; – складність юридичного доведення розрахованих збитків; – недооцінка непрямих збитків
Екологічні недоліки	– складність визначення рівня забруднення; – недооцінка впливу на довкілля

нах, особливо на тимчасово окупованих територіях, кадастрові дані можуть бути втрачені або знищені. Наразі немає чіткої процедури отримання компенсації за екологічні збитки внаслідок воєнних дій.

Україна має подавати позови до міжнародних судів, проте існуючі методи оцінки можуть не відповідати міжнародним юридичним вимогам. Процедура підтвердження завданої шкоди займає багато часу та вимагає детальної доказової бази. Потрібно залучати міжнародних експертів для обґрунтування оцінок перед судами та міжнародними організаціями.

Втрата земельних ресурсів призводить до серйозних економічних наслідків для сільськогосподарського сектору та екології. Існуючі методи оцінки часто не враховують витрати на відновлення інфраструктури, соціальні втрати, падіння вартості земель, що постраждали. Крім того, втрата ґрунтового покриву та деградація родючих земель можуть спричинити довгострокові зміни у структурі сільськогосподарського виробництва, змушуючи аграріїв змінювати підходи до обробітку землі або навіть припиняти її використання.

Важливим фактором є також ризик вторинного забруднення водних ресурсів через вимивання токсичних речовин у підземні водоносні горизонти, що може мати негативні наслідки для питного водопостачання та здоров'я населення.

Рекомендації щодо удосконалення методів економічної оцінки шкоди та збитків, завданих земельним ресурсам України внаслідок воєнних дій, включають наступні аспекти:

1. Розробка комплексних методик оцінки: об'єднання економічних, екологічних та соціальних підходів для всебічного аналізу наслідків; впровадження геоінформаційних систем (ГІС) та дистанційного зондування Землі (ДЗЗ) для оцінки масштабу та інтенсивності пошкодження земель; використання моделей прогнозування для оцінки довгострокових наслідків пошкодження та деградації обґрунтувань.

2. Удосконалення економічних розрахунків: врахування непрямих економічних втрат, зокрема втрат від зниження продуктивності сільськогосподарських земель та зниження екологічних послуг; оцінка витрат на рекультивацію, розмінування та відновлення екосистем; впровадження методів контингентного оцінювання для визначення втрат нематеріальної вартості.

3. Адаптація міжнародного досвіду: використання передових міжнародних методик оцінки екологічних збитків, таких як методи Організації економічного співробітництва та розвитку або методики Європейського агентства з охорони навколишнього середовища; співпраця з міжнародними організаціями та експертами для адаптації методів до українських умов.

4. Правове та нормативне забезпечення: розробка єдиної законодавчої бази щодо методів оцінки збитків земельним ресурсам під час воєнних дій; створення стандартизованих протоколів обстеження та документування збитків; визнання на міжнародному рівні розроблених методик для застосування в судових позовах щодо компенсацій.

5. Залучення новітніх технологій: використання дронів для детального картографування уражених територій; впровадження штучного інтелекту

(Ш) для аналізу даних ДЗЗ та моделювання екологічних наслідків; створення інтерактивних баз даних для моніторингу стану земельних ресурсів у режимі реального часу.

6. Науково-дослідницька підтримка та навчання кадрів: організація наукових досліджень та пілотних проектів з використанням тестування нових методик; підготовка фахівців з екологічного аудиту, економічної оцінки збитків та управління земельними ресурсами в умовах воєнних дій; проведення міжнародних конференцій та семінарів для обміну досвідом і знаннями.

7. Громадська участь та прозорість: забезпечення прозорості процесу оцінки збитків через публікацію результатів та звітів; включення місцевих громад у процес оцінки шкоди та планування відновлення; використання інструментів громадського моніторингу для верифікації даних.

Висновки. Методи оцінки шкоди, завданої земельним ресурсам України внаслідок воєнних дій, мають ряд суттєвих недоліків:

- відсутність єдиної методології оцінки;
- обмеженість доступу до територій через бойові дії;
- труднощі з оцінкою довгострокових екологічних наслідків;
- відсутність міжнародних механізмів компенсації.

Для підвищення точності оцінки необхідно розробити єдину державну методику, впровадити сучасні супутникові та аналітичні технології моніторингу, створити ефективну систему збору даних та документування випадків забруднення, а також працювати над формуванням міжнародних механізмів компенсації збитків.

Розроблені рекомендації створюють ефективну систему оцінки шкоди та збитків, що забезпечує прозорість процесу, підвищить точність розрахунків та сприятиме ефективному відновленню земельних ресурсів України.

Список використаних джерел

1. Угненко Є.Б., Ужвієва О.М., Сорочук Н.І., Сорочук Ю.О. Особливості раціонального використання земель сільськогосподарського призначення в умовах воєнного стану // Матеріали VIII Міжнародної науково-практичної конференції «Сучасні технології землеустрою, кадастру та управління земельними ресурсами», Україна, м.Київ, НАУ, 16–17 березня 2023 р., Тези доповідей конференції. — С. 101–103.
2. Сорочук Н.І., Зеленська А.А., Сорочук Ю.О. Екологічні проблеми в галузі використання та охорони земель під час воєнних дій // Матеріали Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції студентів, аспірантів та молодих вчених «Екологічно сталий розвиток урбосистем», Україна, м.Харків, ХНУМГ ім. О.М.Бекетова, 2–3 листопада 2022 р., Тези доповідей конференції. — С. 90–92.
3. Сорочук Н.І., Костюк Д.В., Сорочук Ю.О. Способи фіксації та розрахунків шкоди, заподіяної земельним ресурсам України в ході збройної агресії // Матеріали Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції: до дня пам'яті Ф.В.Стольберга «Екологічно сталий розвиток урбосистем: виклики та рішення в контексті євроінтеграції України», Україна, м.Харків, ХНУМГ ім. О.М.Бекетова, 2–3 листопада 2023 р. Тези доповідей конференції. — С. 186–189.
4. Шарий Г.І., Угненко Є.Б., Сорочук Н.І., Коростельов Є.М., Ужвієва О.М. Актуалітети земельного розвитку громад та оборонної стійкості України // Збір-

5. Сорочук Ю. О., Антонів Є. О., Сорочук Н. І. Розробка програм раціонального використання та охорони земельних ресурсів // Матеріали V міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції «Сучасні тенденції економічного розвитку регіонів: теоретичні та прикладні аспекти», Україна, м. Одеса, ОДАБА, 12–13 травня 2022 р., Тези доповідей конференції. — С. 211–213.

УДК 332.3:631.459

Інвентаризація земель як важливий компонент у системі управління земельними ресурсами

Майструк К. Л.

ВСП «Рівненський фаховий коледж НУБіП України», м. Рівне
katerinamaistruk.21z@gmail.com

Науковий керівник: Кушнірук О. М., викладач

Представлено правові аспекти інвентаризації земель. Визначено основні функції інвентаризації земель як інформаційна, наглядова або моніторингова, контролююча, планувально-організаційна, державно-управлінська, облікова.

Ключові слова: інвентаризації земель, функції інвентаризації земель, технічна документація із землеустрою щодо проведення інвентаризації земель.

Процес інвентаризації земель, як засіб упорядкування та оптимізації ресурсів, є частиною ефективного управління земельними відносинами. Доказам цього слугують такі основні її характеристики, як [1]:

- по-перше, інвентаризація дає змогу визначити реальний стан існування земельного фонду, виявивши власників та первинні правовстановлюючі документи, тобто історію становлення правового титулу кожної земельної ділянки;
- по-друге, інвентаризація виступає способом перевірки законності формування Державного земельного кадастру, достовірності внесених в нього даних та їх відповідність правовстановлюючим документам;
- по-третє, це спосіб уточнення дійсного стану земельних активів держави;
- по-четверте, і це видається найголовнішим, інвентаризація повинна і може розглядатися як управлінська дія, оскільки вона своїми результатами відкриває здатності для виникнення нових юридичних наслідків, тобто надає можливість виправлення фактів протизаконного вибуття земель від їх реальних первинних власників. Відбувається уточнення їх правового статусу шляхом отримання підстав для відміни всіх попередніх протизаконних дій із землею ділянкою.

Крім того, можна виділи ключові функції інвентаризації земель як інформаційна, наглядова або моніторингова, контролююча, планувально-організаційна, державно-управлінська, облікова, що забезпечують повноцінне використання економічного потенціалу землі.

Порядок проведення інвентаризації земель визначає вимоги щодо проведення інвентаризації земель та виокремлюючи державну інвентаризацію земель та земельних ділянок. Результатом робіт є технічна документація із землеустрою щодо проведення інвентаризації земель, яка містить встановлений законом перелік необхідних текстових та графічних документів. Перелік залежить від об'єктів інвентаризації, в тому числі державної інвентаризації земель та земельних ділянок, під час здійснення землеустрою та складання за її результатами, в тому числі державної інвентаризації земель та земельних ділянок. Статтею 57. Технічна документація із землеустрою щодо інвентаризації земель Закону України «Про землеустрій» встановлено перелік документів, які повинна містити технічна документація. Зазначимо, що роботи з інвентаризації земельної ділянки включають обстежувальні, топографо-геодезичні та проектно-вишукувальні роботи, складання й оформлення технічної документації в паперовій та електронній формі, складання електронного документа [2].

Висновок. Підсумовуючи вищенаведене, зазначимо, що в даний час на законодавчому рівні процес інвентаризації земель врегульований, але при проведенні інвентаризації окремих земельних ділянок потребує більш детального розгляду та індивідуального підходу з наповнення інформації. Проведення інвентаризації земель є передумовою просторового планування та інтегрованого розвитку територіальної громади, які сприяють забезпеченню сталого розвитку та задоволення потреб суспільства на цій території.

Список використаних джерел

1. Кондратенко Д. Ю. Інвентаризація земель як правова форма обліку земель // Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету. Серія: Юриспруденція. — 2019. — Том 1, № 42. — С. 124–128.
2. Русіна Н. Г., Люльчик В. О., Петрова О. М. Інвентаризація земель як важливий компонент у системі управління земельними ресурсами (на прикладі Сарненського району Рівненської області) // Airport Planning, Construction and Maintenance Journal. — 2024. — № 2 (4). — С. 113–123.
DOI: <https://doi.org/10.32782/apcmj.2024.4.11>

УДК 332.3

Сучасні підходи до відновлення родючості та запобігання деградації ґрунтів в Україні

Макарчук О. В.

Державний біотехнологічний університет, м. Харків
sanijdelii@gmail.com

Науковий керівник: Винограденко С. О., к. е. н., доцент

Розглянуто сучасний стан та земельний стан України. Деградація ґрунтів в Україні є серйозною проблемою, яка потребує впровадження сучасних підходів до відновлення родючості та запобігання подальшій деградації ґрунтів. Це вимагає співпраці між державою, науковцями та аграріями, а також комплексного підходу.

Ключові слова: екологічна стабільність, ерозія, родючість, деградація ґрунтів, ерозія, біологізація землеробства.

Деградація ґрунтів в Україні є нагальною проблемою, що суттєво впливає на сільське господарство та екологічну стабільність країни. У контексті змін клімату актуальність цієї теми зростає, оскільки за останні 130 років українські ґрунти втратили близько 30 % гумусу, а рівень розораності сягає 53,9 % — це один з найвищих показників у світі. Ці тенденції потребують впровадження сучасних підходів для відновлення родючості та запобігання подальшій деградації ґрунтів [1].

Одним із ключових методів є біологізація землеробства, яка передбачає збільшення вмісту органічної речовини в ґрунті. Це сприяє зниженню ерозії, покращенню структури ґрунту та збереженню його родючості. Громадська спілка «Органічна Україна» активно розробляє стратегії захисту ґрунтів, зосереджуючись на накопиченні органічної речовини та зменшенні ерозії [2].

Використання покривних культур є ще одним ефективним підходом для покращення стану ґрунтів. Ці культури допомагають зменшити ерозію, покращують структуру ґрунту, підвищують його вологозабезпеченість і збагачують органічною речовиною, що позитивно впливає на його родючість [3].

Важливу роль відіграє також внесення мікробних препаратів, які сприяють запобіганню деградації ґрунтів і пришвидшують їх відновлення, особливо після бойових дій. Це дозволяє повертати землі в аграрний обіг та покращувати їхню продуктивність.

Агролісомеліорація, що передбачає інтеграцію дерев та чагарників у аграрні ландшафти, допомагає зменшити ризик ерозії, підвищити біорізноманіття, покращити мікроклімат і зберегти вологу в ґрунті, що є важливим для підтримання його родючості [4, 5].

Геоінформаційні системи (ГІС) та безпілотні літальні апарати (БПЛА) виступають сучасними інструментами для моніторингу стану ґрунтів. Вони дозволяють виявляти ерозійні процеси, будувати моделі рельєфу, аналізувати орієнтацію поверхні, довжину схилів та напрямки стоку. Це дає змогу оперативно і точно визначати проблемні ділянки та планувати заходи для збереження ґрунтів [6].

Впровадження зазначених підходів вимагає співпраці між державою, науковцями та аграріями. Комплексний підхід, що включає біологізацію землеробства, покривні культури, мікробні препарати, агролісомеліорацію та моніторингові технології, забезпечить відновлення родючості ґрунтів в Україні та сприятиме сталому розвитку сільського господарства й екологічній стабільності.

Список використаних джерел

1. Деградація ґрунтів в Україні: виклики та рішення. 2021.
URL: <https://agroexpert.ua/21700-2/> (дата звернення: 13.03.2025).
2. Проблема деградації ґрунтів: сучасний стан, ризики та способи подолання. 2022.
URL: <https://superagronom.com/articles/589-problema-degradatsiyi-gruntiv> (дата звернення: 14.03.2025).

3. Басанець О. 10 способів покращення стану ґрунтів. 2020.
URL: <https://superagronom.com/articles/407-10-sposobiv-pokraschennya-stanu-gruntiv>
(дата звернення: 14.03.2025).
4. Ґрунтовий покрив України в умовах воєнних дій: стан, виклики, заходи з відновлення. Монографія / За ред. С. А. Балюка, доктора с.-г. наук, проф., академіка НААН. — Київ: Аграрна наука, 2024. — 215 с.
5. Шляхи відновлення деградованого ґрунту в Україні. 2025.
URL: <https://www.agronom.com.ua/v-ukrayini-shukayut-shlyahy-vidnovlennya-degradovanogo-gruntu> (дата звернення: 15.03.2025).
6. Деградація ґрунту: причини, наслідки та методи боротьби. 2024.
URL: <https://eos.com/uk/blog/dehradatsiia-gruntiv/> (дата звернення: 15.03.2025).

Просторовий аналіз придатності території для оцінки її інвестиційного потенціалу

Мокану С. С.

Київський національний університет імені Тараса Шевченка,

ННІ «Інститут геології», м. Київ

mokanusola@gmail.com

Науковий керівник: Цюпа І. В., к. геол. н.

Визначено вплив географічних, інженерно-геологічних, екологічних, соціальних та інших факторів на інвестиційну привабливість території із застосуванням ГІС-аналізу.

Ключові слова: просторовий аналіз, інвестиційна привабливість, ГІС, містобудівна ситуація, інженерно-геологічні умови.

Оцінка інвестиційної привабливості території є важливим аспектом містобудівного планування та економічного розвитку. Визначальними факторами виступають просторові характеристики, містобудівні умови, транспортна доступність та геоекологічні параметри. Використання геоінформаційних систем (ГІС) дозволяє комплексно аналізувати ці показники, забезпечуючи об'єктивну оцінку придатності територій для забудови та сприяючи прийняттю обґрунтованих управлінських рішень [1].

Дослідження проведено на території міста Києва — одного з найбільш економічно розвинених центрів України. Столиця має вигідне географічне положення та добре розвинену транспортну інфраструктуру. Ділянка дослідження знаходиться в районі змішаної забудови, що включає житлові, комерційні та промислові об'єкти, і належить до категорії «Землі житлової та громадської забудови» [2]. Населення району становить близько 85 тис. осіб, із яких 60 % — працездатне населення, 25 % — люди похилого віку та 15 % — молодь.

ГІС-аналіз включав побудову ЦМР, профілів рельєфу, карти ухилів, експозиції схилів, побудову буферних зон та 3D-візуалізацію. На території дослідження присутні ділянки з ухилом понад 30°, що обумовлює необхідність додаткових інженерних заходів для стабілізації ґрунту та запобігання зсувним процесам. Аналіз ухилів показав, що значна частина ділянки орієнто-

вана на південний схід, що є сприятливим фактором для громадської забудови. Територія досліджень відноситься до III складної категорії інженерно-геологічних умов, що зумовлено її розташуванням на схилі та наявністю товщі насипних ґрунтів, які потребують додаткової стабілізації [3]. Наявність потенційних зсувних процесів вимагає впровадження заходів з укріплення схилу та будівництва підпірних стін для забезпечення стійкості забудови та довготривалої експлуатації об'єкта. Рівень залягання ґрунтових вод становить 13,2 м, що зменшує ризик підтоплення, проте може ускладнювати будівництво інженерних споруд.

Розвинена транспортна та ділова інфраструктура сприяє інвестиційній привабливості території. У радіусі 10 хвилин пішої доступності розташовані станція метро, зупинка громадського транспорту, офісні центри та паркова зона. У межах 15–30 хвилин — торговельний центр, залізнична станція та виїзд на автомагістраль. Найближчі промислові об'єкти знаходяться за 2,5 км. Рівень забруднення повітря залишається в межах помірних значень ($AQI = 74$) і не створює значного впливу на територію забудови. Сукупність цих факторів забезпечує оптимальні умови для розміщення комерційної нерухомості відповідно до містобудівних вимог району.

Результати аналізу підтвердили високий інвестиційний потенціал ділянки завдяки стратегічному розташуванню, розвиненій інфраструктурі та транспортній доступності. Водночас складні геологічні умови потребують додаткових інженерних заходів для забезпечення стійкості забудови. Застосування ГІС-технологій дозволило здійснити комплексний просторовий аналіз, що є критично важливим для обґрунтованого інвестування. Найбільш ефективно використання ділянки дослідження — під будівництво комерційної нерухомості, що сприятиме економічному розвитку та залученню інвесторів.

Список використаних джерел

1. *Зацерковний В. І., Бурачек В. Г., Железняк О. О., Терещенко А. О.* Геоінформаційні системи і бази даних: монографія. — Ніжин: НДУ ім. М. Гоголя, 2014. — 492 с.
2. ДБН Б.1.1-16:2013. Склад та зміст містобудівного кадастру. — Київ: Мінрегіонбуд України, 2013. — 42 с.
3. *Чайка В. М., Рубежняк І. Г., Міняйло А. А.* Екологія міських екосистем (урбо-екологія): підручник. — Київ: НУБіП України, 2021. — 312 с.

Детекція інтенсивності водної ерозії на земельних угіддях за допомогою спеціалізованого ГІС-моделювання

Назаренко В. В.

Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна, Харків
vitalynazarenko1928@gmail.com

Науковий керівник: Бубир Н. О., доцент, к. геогр. наук

Проведено практичний огляд особливостей функціонування ГІС-моделі GeoWEPP, що включає збір, підготовку та інтеграцію даних в ГІС-середовище. Розраховано моделюванням втрати та седиментацію ґрунтової маси на водозборі однієї з балок досліджуваної території.

Ключові слова: моделювання втрат ґрунтової маси, водна ерозія, модель GeoWEPP, фізико-обґрунтована модель.

Втрати ґрунтової маси, зокрема гумусового шару та поживних речовин, через водну ерозію є однією з найбільших проблем аграрного сектору. Для прогнозування цих процесів розроблено багато моделей, однією з яких є плагін GeoWEPP — фізико-обґрунтована безперервна імітаційна модель прогнозування водної ерозії на базі WEPP, розроблена USDA.

Основними вхідними даними для функціонування моделі є три компонентних растри: цифрова модель рельєфу (ЦМР), ґрунтовий покрив та землекористування. На основі ЦМР формується мережа каналів-тальвегів за параметрами CSA (площа підводозбірної області) та MSCL (мінімальна відстань об'єднання каналів) [1]. Відповідно, якість та детальність цих параметрів безпосередньо залежить від роздільної здатності ЦМР, проте чим вона краща, тим більше ресурсів і часу знадобиться для проведення моделювання. Для створення растру землекористування можна використовувати знімки Landsat або Sentinel, які будуть прокласифіковані відповідно до необхідних класів, зазначених в тестових проєктах моделі. Слід відзначити, що всі три файли повинні мати одну координатну систему, а пікселі трьох растрів співпадати один з одним. Стосовно растру ґрунтового покриття слід вказати про необхідність присвоєння певних атрибутів кожному типу ґрунту.

Окрім растрів, для створення моделі прогнозування водної ерозії на базі WEPP потрібні допоміжні .txt файли, що пов'язують атрибутивні значення растру з базою даних моделі WEPP, а саме файлами .rot та .sol. У переважній більшості вони є доступними у базі даних моделі, проте наявна можливість створення своїх файлів, з заданими характеристиками.

Останньою необхідною складовою для створення моделі виступає кліматичний файл, що містить дані про опади, температуру, промерзання ґрунту тощо. Його можна створити самостійно або вибрати з наявної бази метеостанцій США, підбираючи умови, подібні до досліджуваної території, завдяки великій кількості замірів, що дозволяє обрати найбільш схожі кліматичні умови.

Безпосередньо процес моделювання включає обрання необхідного варіанту його проведення, а саме — методу потоку або методу водозборів.

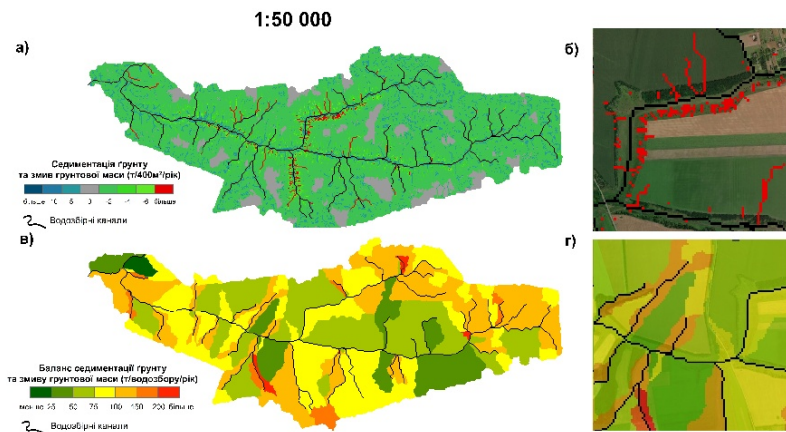


Рис. 1. Опрацьовані результати моделювання з параметрами CSA — 10 га та MSCL — 500 м: *а, б* — розрахунок змиву методом потоку та візуалізація найбільших обсягів втрат місцевості; *в, г* — розрахунок змиву методом водозборів та візуалізація обсягів втрат на місцевості

Метод потоку розраховує показник для кожної окремої комірки растру, зі збереженнями всіх її особливостей значень. При використанні методу водозборів, морфологічні, ґрунтові та землеуправлінські характеристики «усереднюються» та розраховуються, як для одного об'єднаного схилу. Вихідні результати представлені растрами, де відображаються окремо седиментація та змив ґрунтової маси на кожному підводозборі (рис. 1).

В цілому, метод потоку значно наочніше та детальніше демонструє ерозійно небезпечні місця на території земельних угідь. Проте головною проблемою є часо- та ресурсозатратність. Так, прорахунок моделі методом потоку на площі близько 28 км² зайняв приблизно 125 хв, тоді як методом водозборів — лише 30 секунд. Таким чином, метод потоку є найбільш релевантним для досліджень локальних об'єктів, а тоді як метод водозборів доцільно використовувати для виявлення загальних особливостей розвитку ерозійних процесів в межах досліджуваної території.

Список використаних джерел

1. Zhang H., Renschler C.S. QGeoWEPP for QGIS 3.x Version: Overview manual (Draft) / USDA-ARS National Soil Erosion Research Laboratory (NSERL). — GeoWEPP.org, 2024. — (Manual based on a previous draft by V. Hornberger, The State University of New York at Buffalo).

Земельні ділянки для розміщення відходів: екологічні виклики, правові аспекти та шляхи рекультивації

Олейнікова І. О.

Національний університет біоресурсів і
природокористування України, м. Київ
iraoil2026@gmail.com

Науковий керівник: Мединська Н. В., д. е. н., професор

Розглянуто екологічні виклики, пов'язані з використанням земельних ділянок для розміщення відходів, правові аспекти їх функціонування та основні методи рекультивації. Аналізуються сучасні проблеми та пропонуються шляхи вирішення для зменшення екологічного навантаження.

Ключові слова: земельні ділянки, відходи, екологія, рекультивація, утилізація.

Розміщення відходів на земельних ділянках є одним із найгостріших екологічних питань сучасності [1]. Щороку обсяги промислових і побутових відходів зростають, створюючи значний тиск на природне середовище. Основними екологічними проблемами є забруднення ґрунтів, підземних вод, атмосфери та зменшення родючості земель [2]. Відсутність належного контролю за полігонами твердих побутових відходів призводить до їх переповнення, що спричиняє викиди токсичних речовин та забруднення довкілля. Окрім екологічних аспектів, питання управління земельними ділянками для розміщення відходів має вагоме правове значення [3].

В Україні законодавство передбачає регулювання сфери поводження з відходами через Закон України «Про управління відходами» та низку інших нормативно-правових актів [4]. Однак на практиці виконання правових норм залишається низьким через недостатнє фінансування, корупцію та відсутність ефективних механізмів контролю. Зокрема, недостатньо розвинена система ліцензування полігонів та відсутні чіткі вимоги до їх експлуатації. Значна кількість полігонів не відповідає екологічним стандартам, що створює загрозу для навколишнього середовища [5].

Рекультивація земельних ділянок після їх використання для розміщення відходів є ключовим етапом у мінімізації негативного впливу на довкілля. Існують різні методи рекультивації: технічна, біологічна та змішана. Технічна рекультивація передбачає створення захисних екранів, вирівнювання поверхні та встановлення систем дегазації [6]. Біологічна рекультивація включає висадку рослинності, що сприяє відновленню екосистеми. Комплексне застосування цих методів дозволяє відновити землі для подальшого використання.

Одним із перспективних напрямків управління земельними ділянками для розміщення відходів є впровадження сучасних технологій утилізації, таких як переробка органічних відходів у біогаз, спалювання з виробництвом енергії та механіко-біологічна обробка відходів. Такі заходи сприяють зменшенню площ полігонів, зниженню навантаження на навколишнє середовище та отриманню додаткових ресурсів для економіки [7].

Таким чином, ефективне управління земельними ділянками для розміщення відходів потребує комплексного підходу, що включає вдосконалення правових норм, посилення контролю за діяльністю полігонів, запровадження екологічно безпечних технологій та активне застосування рекультиваційних заходів. Лише поєднання цих факторів дозволить зменшити екологічні ризики, підвищити ефективність використання земель та створити умови для сталого розвитку природного середовища.

Список використаних джерел

1. Мединська Н.В. Формування інституціонального середовища функціонування сфери поводження з відходами: фінансово-інвестиційні аспекти // Економіка природокористування. — 2021.
2. Мединська Н.В. Фінансово-інвестиційне забезпечення сфери поводження з відходами: напрями формування інституціонального середовища // Наукові праці НУБіП. — 2022.
3. Мединська Н.В. Інвестиційне забезпечення сфери поводження з відходами як складник економічного механізму природокористування // Причорноморські економічні студії. — 2021. — Вип. 72, Ч. 2. — С. 63–69.
4. Про управління відходами: Закон України від 20 червня 2022 р. № 2320-IX // Відомості Верховної Ради України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2320-IX> (дата звернення: 13.03.2025).
5. Про охорону навколишнього природного середовища: Закон України від 25 червня 1991 р. № 1264-XII // Відомості Верховної Ради України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1264-12> (дата звернення: 13.03.2025).
6. Бородин О.А. Сучасні технології рекультивації забруднених земель // Екологічний вісник. — 2021. — № 3. — С. 12–18.
7. Степаненко І.Ю. Використання біотехнологій у процесах утилізації органічних відходів // Екологія і ресурси. — 2020. — Т. 5, № 2. — С. 45–52.

УДК 52:528

Моніторинг земельних ресурсів у кризових ситуаціях

Панченко І. О.

Державний університет «Київський авіаційний інститут», м. Київ
7461501@stud.kai.edu.ua

Науковий керівник: Іщенко Н. Ф., доктор філософії, доцент

Досліджено проблеми моніторингу земельних ресурсів в умовах кризових ситуацій. Визначено найбільш актуальні та ефективні його інструменти. Надано пропозиції щодо удосконалення моніторингу земельних ресурсів.

Ключові слова: моніторинг, земельні ресурсами, геоінформаційні системи, екологічна безпека.

У сучасних умовах, коли Україна стикається з військовими конфліктами та іншими кризовими ситуаціями, питання ефективного моніторингу земельних ресурсів набуває особливої ваги, оскільки вони є основою економічного розвитку країни, а їх раціональне використання та охорона вимагають

впровадження сучасних технологій та підходів. Забезпечення екологічної безпеки та відновлення постраждалих територій є ключовими завданнями державної політики у сфері земельних відносин.

Тому моніторинг земельних ресурсів є невід’ємною складовою системи управління територіями, а особливо кризових ситуаціях, зокрема під час військового конфлікту, техногенних та природних катастроф. Він включає систематичні спостереження за станом земель, виявлення змін, оцінку та прогнозування негативних процесів, а також розробку заходів щодо їх запобігання і ліквідації наслідків. Його перевагою є оперативність та точність отримання даних про стан земельних ресурсів у порівнянні з традиційними методами збору інформації, які часто є недостатньо ефективними [1].

На сьогодні найбільш поширеними його інструментами є геоінформаційні системи (ГІС), технології дистанційного зондування землі, безпілотні літальні апарати (БПЛА). Вони дозволяють отримувати високоточні дані, проводити їх аналіз та візуалізацію, моделювати сценарії розвитку в кризових ситуацій що сприяє прийняттю обґрунтованих управлінських рішень.

Також варто відзначити проблеми сучасного моніторингу земель, зокрема:

- недостатня точність та оновлюваність даних;
- фрагментарність інформації;
- відсутність єдиної бази даних моніторингу земельних ресурсів;
- обмежене фінансування та технічне забезпечення;
- кліматичні зміни та екологічні ризики;
- низький рівень інтеграції сучасних технологій [2].

Важливим аспектом є інтеграція даних моніторингу з державними кадастровими системами забезпечує актуальність та достовірність інформації про земельні ресурси. Це сприяє ефективному управлінню землями, плануванню їх використання та охороні. В умовах кризи така інтеграція дозволяє швидко реагувати на зміни, розробляти та впроваджувати заходи щодо відновлення постраждалих територій.

Також необхідно відзначити, що нормативно-правове забезпечення процесу моніторингу земельних ресурсів в умовах кризи потребує удосконалення та адаптації до нових викликів. Зокрема, необхідно передбачити спрощені процедури для проведення моніторингу, залучення новітніх технологій та забезпечення доступу до даних для всіх зацікавлених сторін.

Отже, ефективний моніторинг земельних ресурсів в кризових умовах можливий за умови впровадження сучасних технологій, інтеграції даних з різних джерел та вдосконалення нормативно-правової бази, що сприятиме швидкому відновленню постраждалих територій, забезпеченню екологічної безпеки та сталого розвитку країни в цілому.

Список використаних джерел

1. Радзій В.Ф., Моніторинг та охорона земель: конспект лекцій. — Луцьк: Вол. нац. ун-т ім. Лесі Українки, 2022. — 98 с. URL: https://evnuir.vnu.edu.ua/bitstream/123456789/20801/1/Monitor_okhorona%20zemel2022.pdf

2. Люсак А. В., Ніколайчук К. М. Проблеми та напрями вдосконалення системи моніторингу земель в Україні. 2020.
URL: <https://drive.google.com/file/d/1WIKpOJPlrCvinHgd2UUNzL-KzKC-kDZY/view>
3. Положення про моніторинг земель, затверджене постановою Кабінету Міністрів України від 20 серпня 1993 р. № 661. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/661-93-%D0%BF#Text> (дата звернення 12.03.2025).

УДК 332.3:006

Організація роботи галузевих технічних комітетів зі стандартизації

Полякова Н. О.¹, Титюк Я. І.²

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

¹polyakova@knu.ua, ²tytukyana696@gmail.com

Здійснено огляд стану роботи технічних комітетів зі стандартизації, діяльність яких безпосередньо пов'язана з землепорядною сферою, що розробляють галузеву нормативно-технічну документацію, а також подають проекти змін, формулюють зауваження, вносять пропозиції до вже існуючої.

Ключові слова: стандартизація, нормування, технічний комітет, стандарти, нормативна документація.

Важливим механізмом раціонального землекористування та сталого розвитку територій є створення узгодженої системи міжнародних та державних стандартів та нормативів, дотримання яких обмежує негативний вплив на довкілля взагалі та зокрема на земельні ресурси. Обов'язковість дотримання законодавчо-нормативних документів регламентовано землепорядникам, екологам, урбаністам та управлінцям у напрямку земельних, водних, лісових та інших природних ресурсів [1, 2].

Екологічні та землепорядні нормативи не можуть мати виключно рекомендаційний характер, переважно це обов'язкові екологічні та землепорядні акти. Використання земельних та інших природних ресурсів може бути правомірною за умови дотримання нормативів, що встановлюють критерії безпечності землекористування та визначають гранично допустимі показники негативного впливу на земельні ресурси чи небезпечної діяльності.

Технічним комітетом (ТК) стандартизації є форма співробітництва зацікавлених юридичних та фізичних осіб з метою організації і виконання робіт з міжнародної, регіональної, національної стандартизації у визначених сферах діяльності та за закріпленими об'єктами стандартизації.

Розпорядженням Кабінету Міністрів України від 26.11.2014 № 1163-р визначено, що функції національного органу стандартизації виконує державне підприємство «Український науково-дослідний і навчальний центр проблем стандартизації, сертифікації та якості» [3]. ДП «УкрНДНЦ» безпосередньо підпорядковано Міністерству економіки України. У свою чергу, Державне підприємство «Всеукраїнський державний науково-виробничий центр стандартизації, метрології, сертифікації та захисту прав споживачів» (ДП «Укрметртрестстандарт») взяло на себе ініціативу щодо створення національних

стандартів із технічними вимогами методів випробувань ЗВТ (засобів вимірювальної техніки) геодезичного призначення.

На технічні комітети покладено функції розробляти, розглядати та погоджувати міжнародні (регіональні) та національні НД (нормативні документи).

У статті 14 ЗУ «Про стандартизацію» зазначено, що ТК має право звертатися до комісії з апеляцій шляхом подання апеляцій, якщо вважає, що рішенням, дією чи бездіяльністю національного органу стандартизації були порушені процедури у сфері стандартизації.

Стаття 21 п. 5 того ж ЗУ зазначає, що прийняття та скасування національних стандартів, кодексів усталеної практики та змін до них може відбуватись, зокрема, у разі, якщо ТК погоджує пропозиції щодо скасування національних стандартів та кодексів усталеної практики [4].

До роботи в ТК залучаються на добровільних засадах уповноважені представники органів виконавчої влади, органів місцевого самоврядування, суб'єктів господарювання та їх об'єднань, науково-технічних та інженерних товариств (спілок), товариств (спілок) споживачів, відповідних громадських організацій, провідні науковці і фахівці.

Сфера діяльності ТК визначається наказами про їх створення державними органами виконавчої влади відповідної галузі. Також ці державні органи виконавчої влади можуть вносити пропозиції щодо припинення діяльності ТК.

Станом на початок березня 2025 р. в Україні функціонує 165 ТК з різних галузей та сфер діяльності, секретаріати яких ведуть організації, установи, вищі навчальні заклади, науково-дослідні та проектно-конструкторські інститути й науково-виробничі об'єднання різного підпорядкування.

Суб'єкти стандартизації, які керують галузями (підгалузями) розробляють, приймають, змінюють та скасовують стандарти організацій. Роботи із стандартизації стосовно інформації, яка має обмежений доступ, виконують відповідно до Закону України «Про державну таємницю» [5].

На технічні комітети покладено функції розробляти, розглядати та погоджувати міжнародні (регіональні) та національні НД.

У структурі ТК можуть бути підкомітети (ПК), які здійснюють діяльність відповідно до визначених напрямів стандартизації закріплених за ТК.

Членство в ТК може бути колективним або індивідуальним.

Роботи із стандартизації в галузі будівництва організовує Мінбуд (Міністерство будівництва, архітектури та житлово-комунального господарства України). Мінбуд є головним органом у системі центральних органів виконавчої влади з питань забезпечення реалізації державної політики у відповідній сфері.

З каталогом технічних комітетів України можна ознайомитися на офіційному сайті ДП «УкрНДНЦ» [6].

Із землепорядним нормуванням пов'язана галузева стандартизація, сутністю якої є технічне регулювання діяльності у відповідності із чинними нормативно-технічними документами.

Розроблення цих стандартів належать таким технічним комітетам (ТК):

- ТК 142 «Якість ґрунту», ведення якого здійснює Національний науковий центр «Інститут ґрунтознавство та агрохімії імені О. Н. Соколовського»;
- ТК 314 «Планування територій та населених пунктів», організація, що виконує функції секретаріату цього технічного комітету — Державне підприємство «Український державний науково-дослідний інститут проектування міст «ДНІПРОМІСТО» імені Ю. М. Білоконя»;
- ТК 159 «Землеробство» — Національний науковий центр «Інститут землеробства Національної академії аграрних наук України»;
- ТК 82 «Охорона довкілля» — Державний заклад «Державна екологічна академія післядипломної освіти та управління» Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України;
- ТК 103 «Географічна інформація/геоматика» — Державне підприємство «Науково-дослідний інститут геодезії і картографії»;
- ТК159 «Землеробство» — ННЦ «Інститут землеробства УААН»

та інші технічні комітети, підкомітети та науково-дослідні підприємства як колективні члени ТК.

Отже, попри постійні та активні військові дії в нашій країні тривають позитивні зрушення зі створення галузевої нормативно-технічної документації. Ці роботи стосуються розроблення проектів національних та галузевих стандартів у сфері землеустрою, охорони земель та державного земельного кадастру, а також безпосередньо стосуються територіального планування землекористування.

Список використаних джерел

1. *Дорош Й. М. Дорош О. С.* Державні стандарти, нормативи і правила як механізм формування інституціонального середовища територіального планування землекористування // *Землеустрій кадастр і моніторинг земель. Розділ «Управління земельними ресурсами»* 2015 — № 2/3. — С. 3–12.
2. *Третяк А. М., Другак В. М., Колганова І. Г.* Стандартизація та нормування у землеустрої: навч. пос. — К.: «Агроосвіта», 2013. — 224 с.
3. Розпорядженням Кабінету Міністрів України від 26.11.2014 № 1163-р визначено, що функції національного органу стандартизації виконує державне підприємство «Український науково-дослідний і навчальний центр проблем стандартизації, сертифікації та якості».
4. Закон України «Про стандартизацію» від 05.06.2014 р. № 1315 — VII. в редакції від 09.06.2022 р.
5. Закон України «Про державну таємницю» від 21.01.1994 р. № 3855 — XII. в редакції від 30.10.2024 р.
6. Каталог технічних комітетів України на офіційному сайті ДП «УкрНДНЦ». URL: <https://uas.gov.ua/standardization/tekhnichni-komitety>

Просторове планування території в умовах обмеження земельних ресурсів на прикладі аеропорту принцеси Юліани, Сен-Мартен

Посна О. Ю.

Державний університет «Київський авіаційний інститут», м. Київ
7379029@stud.kai.edu.ua

Науковий керівник: Скрипник Л. Р., PhD, доц.

Ключові слова: аеропорт, злітно-посадкова смуга, висота, посадка літака, інфраструктура, туризм, безпека.

Аеропорт імені принцеси Юліани, розташований на франко-нідерландському острові Сен-Мартен, є одним із ключових транспортних вузлів Карибського регіону. Острів знаходиться у північній частині гряди Східних Карибських островів і є найпівнічнішим у групі Малих Антильських островів [3].

Особливістю аеропорту є його злітно-посадкова смуга довжиною 2300 метрів, що є відносно малою для великих пасажирських літаків, особливо під час посадки. Через цю обмеженість аеропорт вважається одним із найнебезпечніших у світі. Основним фактором ризику є близьке розташування смуги до пляжу Махо: її початок знаходиться лише за кілька метрів від узбережжя. Літаки, заходячи на посадку, пролітають над пляжем на висоті всього 10–20 метрів, що створює потенційні небезпеки як для туристів, так і для екіпажів повітряних суден. Пілоти змушені виконувати точний і складний маневр заходу на посадку, що вимагає високої майстерності та точності управління повітряним судном (рис. 1).

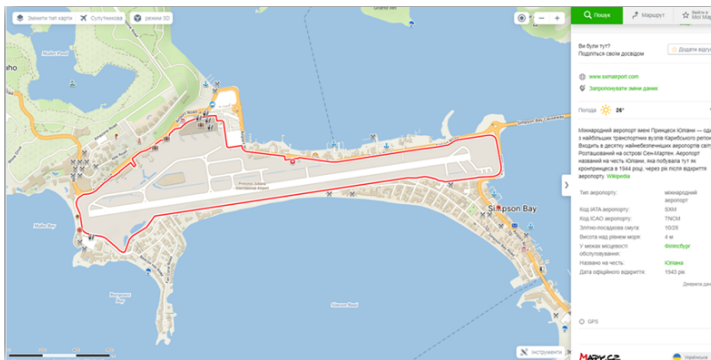


Рис. 1. Аеропорт Принцеси Юліани на Google Map

Експлуатація та розвиток аеропорту імені принцеси Юліани на острові Сен-Мартен є складним завданням з точки зору просторового планування через обмеженість земельних ресурсів та особливості навколишнього ландшафту. Ключовими факторами, що впливають на просторову організацію аеропорту, є його безпосередня близькість до пляжу Махо, обмежена довжина злітно-посадкової смуги та наявність гірського рельєфу поблизу території аеродрому [1].

Просторове планування аеропорту також передбачає ефективне використання обмеженої території для забезпечення необхідної інфраструктури. Пасажирський термінал, диспетчерська вежа та допоміжні об'єкти мають бути розташовані таким чином, щоб забезпечити максимальну функціональність і безпеку, не порушуючи аеродинамічні характеристики зони зльоту та посадки. Важливим аспектом є організація транспортної доступності, оскільки високий пасажиропотік вимагає раціонального розміщення під'їзних шляхів, парковок та зон очікування.

Аеропорт імені принцеси Юліани є ключовим елементом транспортної інфраструктури Карибського регіону, забезпечуючи авіасполучення між островами та великими міжнародними хабами. Він відіграє важливу роль у формуванні туристичних потоків, що прибувають на Сінт-Мартен та сусідні острови, приймаючи регулярні та сезонні рейси з Європи, Північної та Південної Америки. Завдяки співпраці з провідними авіаперевізниками, аеропорт здійснює сполучення з такими містами, як Париж, Амстердам, Нью-Йорк, Майамі, Торонто, Панама, Богота та іншими важливими авіаційними центрами [2].

Висока інтенсивність польотів, особливо у туристичний сезон, робить його одним із найбільш завантажених аеропортів регіону. Окрім пасажирських перевезень, аеропорт виконує функцію вантажного терміналу, забезпечуючи логістичні операції, включаючи доставку товарів, пошти та інших вантажів. Він також є стратегічним транзитним вузлом для регіональних авіаліній, що здійснюють короткі перельоти між Карибськими островами, зокрема до Сент-Бартельмі, Ангільї, Сабі та Сінт-Естатіуса [1].

Функціонування аеропорту безпосередньо впливає на економічний розвиток Сінт-Мартена, сприяючи зростанню туристичної галузі, готельного бізнесу, ресторанного сектору та інших суміжних сфер. Ефективна робота аеропорту забезпечує стабільний пасажиропотік, що є важливим фактором розвитку регіону та підтримки його економічної стабільності.

Список використаних джерел

1. Принципи проектування аеропортів / під ред. В. В. Гришина, Л. П. Ясинського. — К.: Наукова думка, 2018.
2. Степанова Л. Б. Карибський регіон: економіка і туризм. — Одеса: Астропринт, 2019.
3. Princess Juliana International Airport Official Website. «About the Airport». URL: <https://www.sxmairport.com/airport-info.php>

Інвентаризація земель в Україні: виклики та перспективи в умовах військового стану

Прокопенко Н. І.¹, Лень К. С.

Сумський національний аграрний університет

¹bilanp79@gmail.com

Розглянуто питання інвентаризації земель в Україні, її правові засади, організаційні аспекти та сучасні підходи до проведення. Особливу увагу приділено актуальності інвентаризації земель в умовах воєнного стану, особливо у прикордонних областях, де руйнування інфраструктури та забруднення земель створюють загрозу ефективному землекористуванню.

Ключові слова: інвентаризація земель, землекористування, земельні ресурси, цифровізація, воєнний стан.

Інвентаризація земель є важливим заходом у сфері земельного управління, спрямованим на визначення місця розташування об'єктів землеустрою, встановлення їх меж, правового статусу та якісних характеристик. Вона також сприяє виявленню земель, що не використовуються або використовуються нерационально, а також деградованих і забруднених земельних угідь. Проведення інвентаризації є основою для наповнення Державного земельного кадастру актуальними даними та прийняття управлінських рішень. В умовах воєнного стану ця процедура набуває особливої значущості, оскільки внаслідок військових дій спостерігається суттєве пошкодження земельних ресурсів, забруднення вибухонебезпечними предметами та руйнування меліоративних мереж.

Інвентаризація земель виконує низку важливих функцій, серед яких:

- визначення місця розташування, меж, розмірів та правового статусу земельних ділянок;
- виявлення земельних ділянок, що не використовуються або використовуються неефективно;
- систематизація інформації про земельні ресурси для ведення Державного земельного кадастру;
- виправлення помилок у відомостях Державного земельного кадастру;
- забезпечення державного контролю за використанням та охороною земель;
- аналіз стану земельних ресурсів у постраждалих регіонах та розробка заходів з їхньої реабілітації.

У сучасних умовах інвентаризація земель є невід'ємною складовою ефективного землекористування та охорони земельних ресурсів. Вона спрямована на:

- систематизацію даних про земельні ресурси;
- виявлення проблемних ділянок;
- підвищення ефективності управління земельними ресурсами;
- виявлення наслідків воєнних дій для земельних ресурсів та оцінку масштабів їх деградації;

- розробку заходів з відновлення ґрунтового покриву та рекультивації пошкоджених територій.

Сучасні технологічні процеси акцентують увагу на цифровізації та інтеграції даних у Державний земельний кадастр, що сприяє прозорості, доступності та якості інформації про земельні ресурси. Держгеокадастр відіграє ключову роль у реалізації інвентаризаційних заходів, забезпечуючи комплексний підхід до управління земельними ресурсами.

Інвентаризація земель є важливим механізмом державного контролю за використанням та охороною земельних ресурсів. Вона забезпечує оновлення Державного земельного кадастру, сприяє ефективному землекористуванню та збереженню екологічного потенціалу територій. В умовах воєнного стану інвентаризація набуває ще більшої актуальності, оскільки дозволяє оцінити стан пошкоджених земель, розробити заходи з їхнього відновлення та створити основу для відбудови постраждалих територій. Сучасні умови потребують цифровізації процесів інвентаризації, що дозволяє підвищити рівень управління земельними ресурсами та забезпечити сталий розвиток територій України.

Список використаних джерел

1. Кондратенко Д. Ю. Інвентаризація земель як правова форма обліку земель // Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету. — 2019. — № 42. — С. 124–128.

УДК 332.3

Консолідація земель для садівництва: проблеми землеустрою та шляхи їх вирішення

Рибіна О. І.¹, Мороз Д. В.²

Сумський національний аграрний університет, м. Суми

¹o.rybinaa@gmail.com, ²morozdashaa@ukr.net

У роботі проаналізовано проблеми та шляхи удосконалення проєктів землеустрою щодо консолідації земельних ділянок для садівництва. Визначено основні перешкоди. Запропоновано напрями їх вирішення. Реалізація запропонованих заходів сприятиме підвищенню ефективності садівництва та сталому розвитку аграрного сектору України.

Ключові слова: консолідація земель, землеустрій, садівництво, земельні ресурси, інфраструктура.

Консолідація земель — це комплекс заходів із землеустрою, спрямованих на зміну меж земельних ділянок, їх укрупнення та оптимізацію просторової організації землеволодінь. Однією з основних цілей консолідації є усунення черезсмужжя та фрагментації земель, що є поширеними проблемами у сільському господарстві України.

За даними Держгеокадастру, середній розмір земельної ділянки, що використовується для садівництва в Україні, складає 2,5 га, тоді як у країнах ЄС цей показник перевищує 10 га. Дрібна структура землеволодінь значно ускладнює їх ефективне використання.

Мета дослідження: аналіз проблем, що виникають при розробці та реалізації проєктів землеустрою щодо консолідації земельних ділянок для садівництва, та розробка шляхів їхнього удосконалення.

Реалізація проєктів землеустрою щодо консолідації земельних ділянок стикається з низкою перешкод, які уповільнюють процес укрупнення земель і негативно впливають на розвиток садівництва. Серед ключових проблем можна виокремити фрагментацію земельних ділянок, юридичні труднощі, недостатній розвиток інфраструктури та соціально-економічні бар'єри.

Аналіз цих чинників дозволяє визначити основні труднощі, які заважають ефективному впровадженню консолідаційних заходів, та окреслити шляхи їх подолання:

- фрагментація земель ускладнює їх ефективне використання, що знижує врожайність та економічну вигоду;
- юридичні та адміністративні бар'єри, зокрема складність у переоформленні документів, гальмують процес об'єднання земель;
- можливі конфлікти між власниками через різні інтереси щодо використання земель.

Також важливо враховувати екологічні аспекти, адже нерегульована консолідація може призвести до знищення природних біотопів. Усе це потребує комплексного підходу та розробки ефективних стратегій землеустрою, які б забезпечили гармонійне поєднання економічних і екологічних інтересів.

Існують кілька шляхів вирішення проблем.

Першим і важливим кроком є детальний аналіз земельного фонду. Це включає в себе кадастрові дані, власників земельних ділянок та їх використання. Такий аналіз дозволить виявити проблемні території та визначити можливості для об'єднання малих ділянок. Друге важливе питання стосується законодавчого врегулювання. Необхідно вдосконалити законодавство щодо консолідації земель, спростити процес оформлення і передачі прав на землю, а також забезпечити правові гарантії для власників земельних ділянок, які погоджуються на консолідацію. Фінансові інструменти також можуть стати ефективним рішенням. Введення фінансових стимулів для власників ділянок, які беруть участь у процесі консолідації, може знизити їх опір. Це можуть бути дотації, знижені податкові ставки або інші форми підтримки. Реалізація цих шляхів потребує комплексного підходу, що базується на співпраці між державними органами, місцевими громадами, підприємцями та самими власниками земель. Успішна консолідація земель може призвести до значного підвищення ефективності виробництва у сфері садівництва та загалом в аграрному секторі.

Консолідація земельних ділянок для садівництва є важливим елементом підвищення ефективності використання земельних ресурсів. Вирішення проблем консолідації земель можливе за умови комплексного підходу, що охоплює реформування законодавства, цифровізацію кадастрових процесів, покращення інфраструктури та підвищення обізнаності землевласників.

Список використаних джерел

1. Земельний кодекс України: Закон України від 25.10.2001 № 2768-III. Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2002, № 3–4.
URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2768-14>
2. Про землеустрій: Закон України від 22.05.2003 № 858-IV. Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2003, № 36, ст. 282.
URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/858-15>

УДК 332.3

Відтворення земельних ресурсів Сумщини на засадах сталого розвитку

Рибіна О. І.¹, Рижкова В. Ю.²

Сумський національний аграрний університет, м. Суми

¹o.rybinaa@gmail.com, ²vitaruzkova@gmail.com

Визначено особливості відновлення земельних ресурсів Сумської області у контексті сталого розвитку та наслідків військових дій. Розглянуто екологічні, економічні та правові аспекти деградації земельних ресурсів, включаючи нормативно-правові механізми та міжнародні ініціативи. Окреслено основні напрями раціонального землекористування, рекультивації та моніторингу стану земель.

Ключові слова: відновлення земель, сталий розвиток, землекористування, земельне законодавство.

Відтворення земельних ресурсів є важливим завданням у контексті сталого розвитку, особливо для прикордонних регіонів, які зазнають значного впливу через військові дії. Сумщина, як одна з областей України, що безпосередньо межує з зоною активних бойових дій, стикається з викликами у сфері землекористування, зокрема руйнуванням екосистем, деградацією земель та порушенням просторового планування. Водночас важливим завданням залишається відновлення цих ресурсів відповідно до принципів сталого розвитку.

У період військової агресії російської федерації відновлення земельних ресурсів у прикордонних регіонах стає не лише екологічним, а й стратегічним завданням. Згідно з Національною стратегією сталого розвитку України до 2030 року, відновлення земельних ресурсів є важливим елементом збереження природного капіталу та адаптації до сучасних викликів. Військові дії спричиняють забруднення ґрунтів важкими металами, боєприпасами, мінування територій, що потребує не лише рекультивації, але й значного фінансування для розмінування та відновлення.

Мета роботи — проаналізувати вплив військових дій на земельні ресурси Сумщини, оцінити заходи відновлення в контексті сталого розвитку та запропонувати рекомендації для мінімізації екологічних і соціальних наслідків.

За даними Головного управління Держгеокадастру у Сумській області, загальна площа земель області становить 2383 тис. га, що складає 3,94 %

від території України. З них сільськогосподарські угіддя займають 1 739,1 тис. га, або 70,5 % від загальної площі області. Водночас внаслідок військових дій значна частина земель зазнала деградації. За період з 2014 по 2024 роки площа еродованих сільськогосподарських земель збільшилася на 122,3 тис. га, що становить 18 % від загальної площі сільськогосподарських угідь Сумської області.

Військові дії також призвели до забруднення земель важкими металами, залишками боєприпасів та мінування територій. За даними Держгеокадастру України, у Сумській області зафіксовано близько 12 тис. га земель, що піддалися забрудненню, включаючи сільськогосподарські угіддя. Таке забруднення створює загрозу для екосистеми та здоров'я населення, а відновлення цих територій вимагає значних зусиль і фінансування.

Зважаючи на масштаб деградації та забруднення земельних ресурсів Сумщини внаслідок військових дій, постає необхідність застосування чітких законодавчих механізмів для їх відновлення. Чинне земельне законодавство України регулює використання, охорону та відновлення земель, встановлюючи правові підстави для проведення інвентаризації, рекультивації, а також розробки заходів із ліквідації наслідків забруднення. Аналіз цих нормативно-правових актів дозволяє визначити існуючі можливості та виклики у відновленні земельних ресурсів регіону.

Відновлення земельних ресурсів Сумської області на засадах сталого розвитку вимагає чіткого дотримання чинного законодавства України. Основні нормативно-правові акти, що регулюють цю сферу, наведені в табл. 1.

Дотримання цих нормативно-правових актів забезпечує законність та ефективність заходів з відновлення земельних ресурсів Сумщини, сприяючи сталому розвитку регіону.

Відновлення земельних ресурсів Сумської області в контексті Цілей сталого розвитку, затверджених ООН, є важливим кроком до забезпечення екологічної, економічної та соціальної стійкості регіону. У цьому процесі ключовими стають наступні аспекти.

Ціль 15. Життя на землі. Відновлення деградованих земель відповідає завданню зупинення деградації ґрунтів до 2030 року. Застосування агротехнічних заходів та меліорації сприяє поліпшенню стану сільськогосподарських угідь і відновленню екосистем.

Ціль 13. Боротьба зі зміною клімату. Рациональне використання земельних ресурсів, створення лісосмуг і відновлення лісів зменшують викиди парникових газів та сприяють адаптації до кліматичних змін.

Ціль 12. Відповідальне споживання і виробництво. Використання методів раціонального землекористування та проведення агрохімічної паспортизації забезпечують ефективне управління природними ресурсами.

Ціль 11. Сталий розвиток міст і громад. Просторове планування, адаптоване до умов прикордонного регіону, забезпечує безпеку та стійкість територій, зокрема в контексті військових ризиків.

Ціль 17. Партнерство заради стійкого розвитку. Відновлення земель

Табл. 1. Основні нормативні документи у сфері землекористування

Нормативні документи	Сутність
Земельний кодекс України [1]	визначає правові основи використання та охорони земель, включаючи процедури відновлення деградованих територій.
Закон України «Про охорону земель» [2]	регламентує заходи щодо збереження та відновлення родючості ґрунтів, а також встановлює відповідальність за порушення земельного законодавства.
Закон України «Про державний контроль за використанням та охороною земель» [3]	встановлює механізми контролю за дотриманням земельного законодавства та передбачає заходи реагування на виявлені порушення.
Закон України «Про землеустрій» [4]	визначає порядок розробки та реалізації документації із землеустрою, що є основою для планування відновлювальних заходів.
Закон України «Про державний земельний кадастр» [5]	регулює ведення кадастрової інформації, необхідної для ефективного управління земельними ресурсами та планування їх відновлення.
Постанова Кабінету Міністрів України № 1051 від 17 жовтня 2012 року «Про затвердження Порядку проведення інвентаризації земель» [6]	визначає процедуру інвентаризації земель, що є необхідною для оцінки стану земельних ресурсів та планування їх відновлення.
Наказ Міністерства аграрної політики та продовольства України № 661 від 22 листопада 2018 року «Про затвердження Методики проведення агрохімічної паспортизації земель сільськогосподарського призначення» [7]	встановлює методику оцінки стану ґрунтів, що є основою для розробки заходів з їх відновлення.

вимагає залучення міжнародних організацій, таких як ООН, ФАО, а також місцевих громад до реалізації проектів екологічної реабілітації.

Застосування нормативно-правової бази у поєднанні з міжнародними стандартами сталого розвитку дозволяє розробити довгострокову стратегію ефективного управління земельними ресурсами, що включає системну інвентаризацію земель для визначення пріоритетів відновлення; розширення програм розмінування та очищення територій від боєприпасів; розробку просторових планів із урахуванням впливу військових дій; використання цифрових технологій для моніторингу стану земель.

Таким чином, інтеграція Цілей сталого розвитку в управління земельними ресурсами Сумської області забезпечує підґрунтя для відновлення екологічної стабільності та зміцнення економіки регіону.

Список використаних джерел

1. Земельний кодекс України: Закон України від 25.10.2001 № 2768-III. Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2002, № 3–4, ст. 27.
URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2768-14>
2. Про охорону земель: Закон України від 19.06.2003 № 962-IV. Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2003, № 39, ст. 349.
URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/962-15>
3. Про державний контроль за використанням та охороною земель: Закон України від 19.06.2003 № 963-IV. Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2003, № 39, ст. 350. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/963-15>
4. Про землеустрій: Закон України від 22.05.2003 № 858-IV. Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2003, № 36, ст. 282.
URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/858-15>
5. Про державний земельний кадастр: Закон України від 07.07.2011 № 3613-VI. Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2012, № 8, ст. 61.
URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3613-17>
6. Про затвердження Порядку проведення інвентаризації земель: Постанова Кабінету Міністрів України від 17.10.2012 № 1051. Офіційний вісник України, 2012, № 89, ст. 3606. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1051-2012-%D0%BF>
7. Про затвердження Методики проведення агрохімічної паспортизації земель сільськогосподарського призначення: Наказ Міністерства аграрної політики та продовольства України від 22.11.2018 № 661. Офіційний вісник України, 2019, № 4, ст. 138. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1490-18>

УДК 332.2

Теоретичні аспекти проєкту землеустрою щодо поділу земельної ділянки комунальної власності земель житлової та громадської забудови

Рибіна О. І.¹, Торгачова А. Є.²

Сумський національний аграрний університет, м. Суми

¹o.rybinaa@gmail.com, ²anna.torgacheva@gmail.com

В роботі розглянуто нормативно-правові засади поділу земельних ділянок комунальної власності для житлової та громадської забудови. Визначено основні принципи землеустрою. Наголошено на необхідності комплексного підходу до територіального планування та обов'язкової реєстрації новоутворених ділянок у Державному земельному кадастрі.

Ключові слова: землеустрій, поділ земельних ділянок, комунальна власність, житлова та громадська забудова, територіальне планування.

Сучасні процеси урбанізації та зміни в соціально-економічному середовищі вимагають удосконалення підходів до управління земельними ресурсами, особливо в контексті комунальної власності.

Землеустрій — це система організаційних, технічних і правових заходів, спрямованих на впорядкування землекористування, забезпечення раціонального використання та охорони земель. Основні його завдання:

- формування земельних ділянок (визначення меж, розмежування, правовий статус);
- розробку проєктів землеустрою (планування використання земель, розміщення об'єктів, заходи з охорони ресурсів);
- земельно-кадастрові роботи (ведення кадастру, оновлення даних, реєстрація земель);
- правове регулювання земельних відносин (реєстрація прав на землю, врегулювання спорів).

Під час розробки проєкту землеустрою щодо відведення земельної ділянки використовуються такі нормативно-правові акти, як Земельний кодекс України [2] та Закон України «Про землеустрій» [1]. Основні принципи поділу земель комунальної власності:

- дотримання цільового призначення земель.
- раціональне використання ресурсів.
- забезпечення правового регулювання процедури.
- дотримання екологічних норм.

Відповідно до статті 50 Закону України «Про землеустрій», проєкти землеустрою визначають порядок відведення земель та їх реєстрацію в кадастрі. Усі положення, які регулюють правовий, економічний та організаційний аспекти діяльності з внесення даних до Державного земельного кадастру, визначені Законом України «Про Державний земельний кадастр». Так, відповідно до статті 83 Земельного кодексу України, землі комунальної власності знаходяться у розпорядженні територіальних громад. Закон України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо розмежування земель державної та комунальної власності» встановив, зокрема у пункті 7 перехідних положень II розділу, що з дня набрання чинності цим законом землі державної та комунальної власності в Україні вважаються розмежованими.

Важливо зазначити, що станом на сьогодні в Україні досі не ухвалено ключові нормативно-правові акти щодо зонування земель та сталого землекористування, що ускладнює процес планування та управління земельними ресурсами. Зазначене вимагає вдосконалення законодавчої бази.

Передача земельних ділянок у користування комунальним установам регулюється Земельним кодексом України, Законом України «Про землеустрій» та Законом України «Про розмежування земель державної та комунальної власності». Ці документи становлять правову основу для впорядкування земельних відносин у цій сфері.

Землі житлової та громадської забудови — це території, призначені для розміщення житла, соціальної інфраструктури, об'єктів торгівлі, освіти, охорони здоров'я та рекреації. Вони мають соціальне значення, оскільки забезпечують життєві потреби населення. Поділ таких земель має відповідати їхньому цільовому призначенню, законодавчим нормам, враховувати екологічні аспекти та забезпечувати доступ до доріг. Реєстрація нових земельних ділянок у кадастрі є обов'язковою для підтвердження їх правового статусу та використання.

Поділ земельної ділянки включає проведення землеустрою, геодезичних робіт, визначення меж і реєстрацію нових ділянок у Державному реєстрі речових прав.

Отже, земельні ресурси є одними з найважливіших складових суспільного розвитку, особливо в умовах урбанізації та зростання потреби у житловій та громадській інфраструктурі. Одним із ключових інструментів управління земельними ресурсами є землеустрій, який забезпечує раціональне використання та розподіл земель. Процес землеустрою щодо поділу земель комунальної власності є складним та багатоступінчастим. Важливо забезпечити дотримання законодавчих вимог і баланс інтересів громади, інвесторів та екологічних потреб.

Список використаних джерел

1. Про землеустрій: Закон України від 22.05.2003 № 858-IV. Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2003, № 36, ст. 282.
URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/858-15>
2. Земельний кодекс України: Закон України від 25.10.2001 № 2768-III. Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2002, № 3–4.
URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2768-14>

УДК 332.2

Зміна цільового призначення земель в Україні: виклики, перспективи та екологічні наслідки

Рибіна О. І.¹, Яцишина Я. О.²

Сумський національний аграрний університет, м. Суми

¹o.rybinaa@gmail.com, ²yanayatsyshuna@ukr.net

У роботі досліджено вплив війни на сільське господарство України та проаналізовано переваги й недоліки зміни цільового призначення земель. Розглянуто фактори, що спричинили скорочення поголів'я худоби, а також можливі шляхи підвищення ефективності використання сільськогосподарських земель. Запропоновано рекомендації щодо збалансованого підходу до використання земельних ресурсів з урахуванням економічних та екологічних аспектів.

Ключові слова: цільове призначення земель, екологічні наслідки, економічна ефективність, раціональне використання земель.

Останні події в Україні суттєво вплинули на функціонування фермерських господарств, що займаються тваринництвом. Через війну, руйнування інфраструктури та переміщення ферм із зони бойових дій у 2024 році зафіксовано зменшення поголів'я великої рогатої худоби на 126,7 тисяч голів. Основне скорочення відбулося в господарствах населення, які в умовах нестабільності зазнали найбільших втрат.

Водночас молочнотоварні ферми демонструють певну стійкість і, попри складнощі, працюють над збільшенням поголів'я корів на наступний рік [1]. Проте такі фактори, як

- перебування фермерських господарств на окупованих територіях або в зоні активних бойових дій;

- проблеми зі збутом продукції через зменшений попит і порушену логістику;
- зростання цін на корми, ветеринарне обслуговування та енергоресурси;
- нестача робочої сили через міграцію населення та мобілізацію

спричинили вимушене переформатування сільськогосподарської діяльності в окремих регіонах. Деякі підприємства змушені перейти з тваринництва на рослинництво, що, своєю чергою, актуалізує питання зміни цільового призначення земель.

Відтак, для багатьох агровиробників переведення сіножатей і пасовищ у рілля стає необхідним рішенням для продовження господарської діяльності, забезпечення прибутковості та збереження робочих місць. Це потребує відповідного правового врегулювання, обґрунтування еколого-економічної доцільності та контролю за станом ґрунтів.

Відповідно до статті 20 Земельного кодексу України, якщо земельна ділянка класифікована як «сіножаті» або «пасовища», її можна використовувати для ріллі без зміни цільового призначення, але з необхідністю зміни виду угідь [2].

Цей процес передбачає розробку проєкту землеустрою, що обґрунтовує еколого-економічну доцільність сівозміни та впорядкування угідь. Вимоги до такого проєкту визначені у статті 52 Закону України № 858-IV «Про землеустрій». Його можуть ініціювати землевласники або землекористувачі шляхом подання відповідної заяви.

Переведення сіножатей або пасовищ у рілля має такі позитивні аспекти:

1. Збільшення виробництва сільськогосподарської продукції:
 - рілля дозволяє вирощувати широкий спектр культур, таких як зернові, овочеві, технічні, що забезпечує більшу різноманітність та обсяг продукції порівняно з сіножатями та пасовищами;
 - інтенсивне землеробство на ріллі, з використанням сучасних технологій, може значно підвищити врожайність.
2. Покращення економічної ефективності:
 - вирощування товарних культур на ріллі може приносити більший прибуток, ніж виробництво кормів на сіножатях і пасовищах.
3. Підвищення продуктивності земель:
 - оранка та обробіток ґрунту на ріллі сприяють покращенню його структури, водно-повітряного режиму та родючості;
 - можливість внесення органічних та мінеральних добрив для підвищення врожайності.
4. Розширення можливостей для сільськогосподарського бізнесу:
 - рілля надає більше можливостей для розвитку різних напрямків сільськогосподарського виробництва, таких як рослинництво, овочівництво, зернове господарство;
 - можливість використовувати сучасну техніку та технології.

Незважаючи на переваги, переведення сіножатей або пасовищ у рілля може мати серйозні екологічні наслідки:

1. Ерозія ґрунту:

- оранка сіножатей і пасовищ руйнує природну структуру ґрунту, роблячи його більш вразливим до вітрової та водної ерозії. Це призводить до втрати родючого верхнього шару ґрунту, що знижує його продуктивність.

2. Зниження родючості ґрунту:

- сіножаті та пасовища сприяють накопиченню органічної речовини в ґрунті, що підвищує його родючість. Оранка цих угідь призводить до втрати органічної речовини, що знижує родючість ґрунту і потребує внесення більшої кількості добрив.

3. Втрата біорізноманіття:

- сіножаті та пасовища є домівкою для багатьох видів рослин і тварин. Оранка цих угідь призводить до втрати природних місць існування, що знижує біорізноманіття.

4. Погіршення водного режиму:

- сіножаті та пасовища сприяють затриманню води в ґрунті, що запобігає повеням і посухам. Оранка цих угідь знижує здатність ґрунту затримувати воду, що може призвести до погіршення водного режиму.

5. Зміни в екосистемах:

- сіножаті та пасовиська відіграють важливу роль в екосистемах, допомагаючи регулювати клімат і підтримувати баланс природних процесів. Їх перетворення на рілля може порушити ці процеси, призводячи до непередбачуваних наслідків.

Щоб мінімізувати ризики, необхідно:

- провести комплексну оцінку — врахувати всі фактори (економічні, екологічні, соціальні);
- розробити проєкт землеустрою, який обґрунтує доцільність зміни цільового призначення земель;
- забезпечити контроль — здійснювати моніторинг стану ґрунтів та екосистем після зміни виду угідь.

Збереження біорізноманіття та екологічної стабільності є важливими завданнями, які мають бути враховані при прийнятті рішень щодо використання земель сільськогосподарського призначення.

Переведення сіножатей і пасовищ у рілля може стати ефективним рішенням для підвищення економічної віддачі земельних ресурсів, проте його слід здійснювати з урахуванням екологічних наслідків. Виважене використання земель сприятиме збереженню родючості, екосистемного балансу та сталому розвитку агросфери України.

Список використаних джерел

1. В Україні триває скорочення поголів'я ВРХ. Аналітичний звіт Георгія Кухалейшвілі // «База даних «Асоціація виробників молока». URL: <https://avm-ua.org/uk/post/v-ukraini-trivae-skorocenna-pogoliva-vrh> (дата звернення 22.02.2025)
2. Земельний кодекс України: ст. 20 Встановлення та зміна цільового призначення

земельних ділянок // «База даних «Земельне законодавство України» / ВР України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2768-14> (дата звернення 22.02.2025)

3. Ірина Висіцька. Наслідки використання сінокосів та пасовищ як ріллі // «База даних «Журнал АГРОПРО». URL: https://kadm-dev.molfar.net/storage/web/source/1/FmMog503tcy1vIBI_E_UXrA5A0zaWb7a.pdf (дата звернення 22.02.2025)

УДК 332.2

Інноваційні підходи до цифровізації земельного кадастру та управління земельними ресурсами

Рижкова Ю. Ю.

Сумський національний аграрний університет, м. Суми

ularizkova32@gmail.com

Науковий керівник: Богінська Л. О., к. е. н., доцент

Розглянуто сучасні технології цифровізації земельного кадастру та їх вплив на управління земельними ресурсами. Обґрунтовано доцільність використання ГІС, дистанційного зондування Землі, блокчейн-технологій та автоматизованих кадастрових систем для підвищення точності обліку земель та забезпечення прозорості земельних відносин. Визначено ключові напрями удосконалення кадастрових процесів в Україні в контексті сталого розвитку.

Ключові слова: цифровізація земельного кадастру, геоінформаційні системи, реєстрація земельних ділянок, управління земельними ресурсами.

Сучасний розвиток інформаційних технологій докорінно змінює підходи до ведення земельного кадастру та управління земельними ресурсами. Використання геоінформаційних систем, дистанційного зондування Землі, супутникового моніторингу та блокчейн-технологій сприяє підвищенню точності кадастрових даних, спрощенню процесів реєстрації прав власності та забезпеченню прозорості земельних відносин. В умовах глобальних екологічних викликів та змін у структурі землекористування цифровізація земельного кадастру стає не лише технологічним, а й стратегічним завданням.

Станом на 2021 рік до Державного земельного кадастру України було внесено відомості про 23,0 млн земельних ділянок загальною площею 43,8 млн га, з яких 15,4 млн ділянок сільськогосподарського призначення охоплювали 32,3 млн га. Крім того, зафіксовано межі 9378 адміністративно-територіальних одиниць та проведено нормативну грошову оцінку 5319 населених пунктів. Запровадження Єдиного державного реєстру земель (Е-Land) значно оптимізувало управління кадастровими даними, усунуло дублювання записів та забезпечило актуальність інформації. Згідно з оновленими даними, станом на 2024 рік Державний земельний кадастр України поповнився відомостями про 651 тис. нових земельних ділянок, а також про 514 меж адміністративно-територіальних одиниць та 71 межу територіальних громад. Було надано понад 1,3 млн адміністративних послуг, з яких 669 тис. стосувалися реєстрації земельних ділянок. Крім того, видано понад 5 млн витягів з нормативної грошової оцінки земельних ділянок, з яких 4,4 млн сформовано автоматично.

Використання дистанційного зондування Землі, зокрема супутникових даних Copernicus та Sentinel, дозволяє здійснювати автоматизоване картування земель, моніторинг їхнього стану та оцінку змін у землекористуванні. Ці технології широко застосовуються в Україні для класифікації земель, прогнозування деградаційних процесів та просторового планування. Зокрема, у сфері управління земельними ресурсами активно розвиваються ІС-системи, які дозволяють більш точно аналізувати територіальне поширення населених пунктів, планувати інфраструктурні проекти та контролювати використання земельних ділянок.

Значущим нововведенням у 2024 році стало надання юридичним особам права набувати у власність земельні ділянки сільськогосподарського призначення. Протягом року було укладено 106 669 договорів купівлі-продажу на загальну площу понад 320,7 тис. га, із середньою ціною 46,7 тис. грн за 1 га. Загальний обсяг продажів зріс у 2,6 раза порівняно з 2023 роком.

Окрему увагу варто приділити впровадженню блокчейн-технологій у земельний кадастр, що дозволяє захистити дані, запобігти несанкціонованим змінам у реєстрах та мінімізувати корупційні ризики. Успішний досвід використання подібних рішень у таких країнах, як Швеція та Естонія, демонструє ефективність цієї технології для спрощення бюрократичних процедур та підвищення рівня довіри до кадастрових служб.

Окрім цього, у 2024 році до Державного земельного кадастру внесено відомості про нормативну грошову оцінку земель 2 858 населених пунктів, найбільше — у Львівській (665), Одеській (286) та Дніпропетровській (217) областях.

Попри значний потенціал цифрових рішень, їх реалізація в Україні стикається з низкою викликів, серед яких відсутність єдиного стандарту кадастрових даних, застаріла нормативно-правова база та обмежене фінансування впровадження технологічних рішень. Необхідною умовою подальшого розвитку є гармонізація українського земельного законодавства з міжнародними стандартами, розширення державних інвестицій у цифровізацію та впровадження програм професійної підготовки кадрів у сфері ІС та кадастру.

Таким чином, інноваційні підходи до цифровізації кадастру забезпечують ефективне управління земельними ресурсами, прозорість земельних операцій та інтеграцію України у світові процеси земельного адміністрування. Впровадження сучасних технологій дозволяє оптимізувати земельний облік, знизити корупційні ризики та створити передумови для сталого розвитку у сфері землекористування.

Список використаних джерел

1. Сайт Держгеокадастру [Електронний ресурс]. — URL: <https://e.land.gov.ua/services>

Економічний розвиток території за допомогою створення індустріальних та інклюзивних парків

Саламанов О. П.

Державний університет «Київський авіаційний інститут», м. Київ
spanksanto@gmail.com

Науковий керівник: Белоусова Н. В., д. е. н., професор

Визначені проблеми економічного розвитку індустріальних і інклюзивних парків на прикладі європейського досвіду та спрогнозовані перспективи їх використання у післявоєнний період

Ключові слова: економічний розвиток території, індустріальні парки, інклюзивні парки.

Основним та ключовим аспектом загального економічного та технологічного зростання країни, для стимулювання економічного розвитку, є створення індустріальних та інклюзивних парків. Такі парки можуть значно підвищити ефективність регіональної політики, забезпечуючи нові можливості для бізнесу, зайнятості та адаптації населення, а також соціального розвитку. Індустріальні парки мають значний вплив на економічний розвиток регіонів, створюючи нові робочі місця та сприяючи розвитку малого й середнього бізнесу. Вони також залучають інвестиції, які мають позитивний вплив на розвиток регіональної економіки в цілому.

Опираючись на досвід Європейських країн [1], це чудова можливість для залучення інвестицій у реальний сектор і стимулювання економіки та розвитку регіонів. Так як інклюзивні, сталіо-індустріальні парки пропонують реалістичні, інноваційні, інтегровані рішення, що можуть допомогти країнам, особливо тим, що розвиваються та мають середній рівень доходу, прискорити свою інклюзивну та сталу модернізацію і структурне перетворення.

Індустріальні парки дозволяють подолати пов'язані з інфраструктурою перешкоди, що можуть стояти на заваді входженню нових підприємств на ринок, маючи значний потенціал у таких аспектах, як підвищення продуктивності, стимулювання інновацій і заохочення інвестицій.

Результати та підрахунки попередніх досліджень показують, що 1 гектар індустріального парку дозволяє створити 50 нових робочих місць, а привнесення 1\$ державних інвестицій в інфраструктуру індустріальних парків дозволить залучити 6\$ додаткових приватних інвестицій.

Індустріальні парки [2] є важливим інструментом стимулювання економічного розвитку територій, забезпечуючи зростання виробництва, зайнятості та підвищення інвестиційної привабливості регіонів.

Вони створюються з метою стимулювання економічного розвитку, залучення інвестицій та підвищення конкурентоспроможності регіонів.

Такі парки зазвичай мають розвинену інфраструктуру, включаючи дороги, електропостачання, водопостачання, каналізацію, зв'язок та інші комунікації. Також вони можуть містити різні типи промислових підприємств — від виробництв до складів і логістичних центрів. Зачасту індустріальні парки

пропонують податкові пільги, субсидії або інші стимули для залучення підприємств. В основному ці парки спеціалізуються, наприклад, для ІТ-компаній, біотехнологій або виробництва автомобілів.

В час технологій вони відіграють важливу роль у розвитку регіональної економіки, створенні нових робочих місць та покращенні інвестиційного клімату. До прикладу як UNIT.City — перший індустріально-інноваційний парк в Україні, загальна площа такого парку складає 24,5 га. Загальна площа усього проекту — 876 675 м². Мета створення таких парків — ставати центром інновацій та точкою входу в Україну для інвесторів, партнерів та нових технологій з усього світу. Місцем, де концентрація компаній, стартапів, окремих фахівців, дослідницьких лабораторій дає умови для того, щоб бізнеси в межах парку зростали швидше, ніж поза ним.

Використання смарт-технологій стає ключовим чинником підвищення ефективності парків, дозволяючи оптимізувати виробничі процеси, знизити операційні витрати та підвищити продуктивність праці. Інтеграція смарт-технологій у розвиток індустріальних парків є важливим напрямом підвищення їхньої ефективності та конкурентоспроможності. Інвестиції в індустріальні парки позитивно впливають на розвиток регіональної економіки. Створення індустріального парку на території громади зможе вирішити низку таких завдань, як:

- 1) реалізація та розвиток економічного потенціалу громади шляхом створення нових підприємств у різних сферах діяльності;
- 2) підвищення інвестиційної привабливості території та залучення додаткових інвестицій;
- 3) підвищення рівня ділової активності в громаді та розвиток малого і середнього підприємництва;
- 4) підвищення рівня життя та добробуту мешканців громади шляхом створення нових робочих місць та зменшення рівня безробіття, підвищення показника середньої заробітної плати в регіоні;
- 5) зростання надходжень до бюджетів усіх рівнів, включаючи надходження від сплати орендної плати за користування земельною ділянкою, у межах якої буде розміщено індустріальний парк;
- 6) створення сучасних, екологічно чистих промислових підприємств;
- 7) зниження показників трудової міграції населення в громаді;
- 8) упровадження новітніх інноваційних рішень у виробництві продукції;
- 9) упровадження енергозберігаючих технологій;
- 10) насичення ринку конкурентоспроможною продукцією вітчизняного виробництва;
- 11) збільшення експортного потенціалу місцевих підприємств.

Таким чином, індустріальні парки виступають як каталізатори економічного зростання на регіональному рівні, створюючи умови для розвитку підприємництва, залучення інвестицій та покращення соціально-економічних показників. Завдяки інтеграції сучасних технологій та підтримці з боку держави, ці парки здатні суттєво вплинути на відновлення та зміцнення економіки регіонів, що особливо важливо в контексті післявоєнної відбудови

України.

Інклюзивні й сталі індустріальні парки [3], за умови правильної організації, можуть стати ефективним інструментом політики у сфері розвитку індустріалізації і супутніх структурних перетворень. Хоча, перш за все, парки організовують для зниження виробничих і транзакційних витрат, пов'язаних із браком інфраструктури або для використання взаємодоповнюючих зв'язків у межах промислової агломерації, але завдяки їм можна подолати нерівномірне поширення інформації, розширити доступ до фінансування та сприяти зміцненню нормативних установ. Завдяки утворенню таких соціальних благ і реалізації програмних заходів із залучення інвестицій, індустріальні парки стануть каталізатором промислового розвитку регіону.

Незважаючи на численні виклики [4], зокрема збройну агресію російської федерації, індустріальні парки мають великий потенціал для стимулювання економічного зростання, залучення інвестицій і створення нових робочих місць. Проте для реалізації цього потенціалу необхідно подолати низку серйозних перешкод.

По-перше, руйнування інфраструктури, включаючи енергетичні потужності, транспортні мережі та об'єкти критичної інфраструктури, створює значні труднощі для нормального функціонування індустріальних парків. Відновлення цих об'єктів потребує значних фінансових ресурсів і часу, а також підтримки з боку міжнародних партнерів. Лише після відновлення базової інфраструктури індустріальні парки зможуть ефективно виконувати свою роль як локомотивів економічного зростання.

По-друге, дестабілізація інвестиційного клімату, спричинена війною, негативно впливає на здатність України залучати внутрішні та зовнішні інвестиції. Впровадження механізмів страхування інвестицій від воєнних та політичних ризиків є важливим кроком у напрямку зниження цих ризиків, однак для повного відновлення інвестиційної активності необхідні комплексні заходи, включаючи стабілізацію економічної ситуації, покращення законодавчої бази та забезпечення безпеки інвесторів.

По-третє, підвищення економічних ризиків та невизначеність, пов'язані з триваючим збройним конфліктом, значно ускладнюють довгострокове планування та розвиток індустріальних парків.

Нестабільність валютного курсу, інфляція, а також труднощі з доступом до фінансових ресурсів залишаються ключовими викликами для підприємств, що працюють у цих умовах. Держава докладает значних зусиль для зменшення впливу цих факторів, зокрема, шляхом надання фінансової підтримки та створення стимулюючих програм, проте для повноцінного подолання цих викликів потрібна ще більша підтримка від міжнародних партнерів та розширення співпраці з міжнародними фінансовими інституціями. Розвиток індустріальних парків в Україні є ключовим елементом стратегії економічного відновлення країни в умовах післявоєнного періоду.

Список використаних джерел

1. Міністерство економіки України. Каталог індустріальних парків: там, де інновації зустрічають інвестиції. Міністерство економіки України.
URL: <https://me.gov.ua/News/Detail?lang=uk-UA&id=a538f6cb-a375-4afb-b2d2-817caff68b8a&title=KatalogIndustrialnihParkiv>
2. Галасюк В. В. Індустріальні парки: світовий досвід та перспективи створення в Україні // Економічний аналіз. — 2018. — Том 28, № 1. — С. 40–50.
URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/ecan_2018_28\(1\)_7](http://nbuv.gov.ua/UJRN/ecan_2018_28(1)_7)
3. Маммадова Е. Інноваційна інвестиційна діяльність підприємств: кейс індустріальних парків // Global Sustainable Development. — 2024. — Vol. 2 (1). — С. 1–6.
DOI: <https://doi.org/10.69471/gsd-6>
4. Чернобровкіна С. В. Індустріальні парки як інструмент відновлення економіки України // Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я: тези доп. 31-ї міжнар. наук.-практ. конф. MicroCAD-2023 (17–20 травня 2023 р.). — Харків: НТУ «Харківський політехнічний інститут», 2023. — С. 811.

УДК 332.3:502.7(477.44)

Практичні підходи до землеустрою для збереження культурно-природної спадщини міста Кам'янець-Подільського

Скрипник Л. Р.

Державний університет «Київський авіаційний інститут», м. Київ
7369492@stud.kai.edu.ua

Ключові слова: моніторинг схилів Смотрицького каньйону, охоронні зони Кам'янець-Подільської фортеці, картографування зон екологічного ризику, планування рекреаційних територій у QGIS.

Збереження культурної та природної спадщини набуває все більшого значення, оскільки історичні й природні об'єкти не лише підтримують національну ідентичність, а й сприяють розвитку туризму та регіональної економіки. Проте дані аспекти піддаються впливу антропогенних факторів, кліматичних змін і природних процесів, що можуть спричинити їх руйнування. Одним із ефективних інструментів моніторингу та управління є геоінформаційні системи (ГІС), які дозволяють аналізувати просторові дані, прогнозувати загрози та контролювати використання земель.

ГІС є особливо важливими для збереження таких об'єктів, як Кам'янець-Подільська фортеця. Геопросторові дані дають змогу відстежувати зміни в охоронних зонах, аналізувати природні загрози, інтегрувати різнотипні дані та контролювати землекористування. Це сприяє не лише захисту пам'яток, а й їхньому сталому розвитку.

Картографування зон екологічного ризику є ключовим етапом у процесі збереження природної та культурної спадщини Кам'янця-Подільського. Території, схильні до ерозії, зсувів і підтоплень, особливо навколо Смотрицького каньйону, потребують ретельного моніторингу. Інтенсивна туристична діяльність та забудова підсилюють ці процеси, що може загрожувати

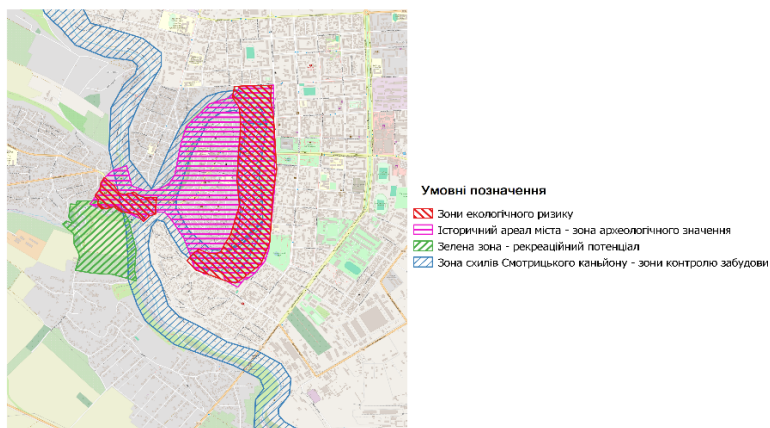


Рис. 1. Схема зонування територій культурно-природної спадщини Кам'янець-Подільського та Смотрицького каньйону

як природним об'єктам, так і історичним пам'яткам, зокрема Кам'янець-Подільській фортеці. Забудова біля схилів Смотрицького каньйону може спричинити їхнє руйнування, а втручання у зони археологічних пам'яток може знищити культурний шар. Завдяки ГІС можливо інтегрувати дані про природні та історичні об'єкти, що дає змогу ефективно планувати розвиток міста, зберігаючи унікальну спадщину.

Археологічні зони Кам'янця-Подільського, які охоплюють середньовічні та давніші культурні шари, перебувають під загрозою через природні процеси та антропогенний вплив. Використання ГІС дозволяє не лише точно картографувати ці території, а й створювати буферні зони для їх захисту. Інтеграція цих даних у містобудівні проекти забезпечує їхнє збереження та контроль будь-яких втручань.

Планування рекреаційних зон також потребує врахування природного ландшафту, водних ресурсів і туристичних потоків. Використання ГІС дозволяє проектувати екологічно безпечні маршрути та відпочинкові зони, що мінімізують вплив на довкілля. Наприклад, можна передбачити створення оглядових майданчиків у найменш вразливих місцях або запровадити регулювання потоку відвідувачів для зменшення антропогенного навантаження.

Системний моніторинг стану територій за допомогою ГІС є важливим інструментом для запобігання екологічним загрозам і збереження історичних об'єктів. Постійне оновлення просторових даних дозволяє оперативно реагувати на зміни в екологічному стані, прогнозувати ризики та розробляти заходи для їх мінімізації. Завдяки інтеграції ГІС у стратегії збереження Кам'янець-Подільської спадщини можливо ефективно поєднувати охорону природного середовища з розвитком туризму та інфраструктури.

Список використаних джерел

1. Концепція державної політики реформування сфери охорони нерухомої культурної спадщини. URL: http://mincult.kmu.gov.ua/control/uk/publish/article?art_ (дата звернення: 09.03.2025)
2. Програма соціально-економічного та культурного розвитку Кам'янець-Подільської міської територіальної громади на 2023 рік. URL: <https://kam-pod.gov.ua/economika/economika-mista/programa-sotsialno-ekonomichnogo-rozvitku-mista> (дата звернення: 09.03.2025)
3. Звіт про стратегічну екологічну оцінку проекту Програми соціально-економічного та культурного розвитку Кам'янець-Подільської міської територіальної громади на 2024–2025 роки. URL: <https://kam-pod.gov.ua/economika/economika-mista/programa-sotsialno-ekonomichnogo-rozvitku-mista> (дата звернення: 09.03.2025)

УДК 351.711:332.2

Проблеми економічного регулювання земельних відносин під час воєнного стану

Степаненко Т. О.

Східноукраїнський національний університет ім. В. Даля, м. Київ
yanat-star@ukr.net

Розкриті проблеми економічного регулювання земельних відносин під час воєнного стану та наведені шляхи їх вирішення.

Ключові слова: земельні відносини, воєнний стан, економічне регулювання, земельна політика.

Сучасний воєнний стан суттєво змінює структуру та механізми управління земельними ресурсами, що зумовлено прямими та непрямыми наслідками бойових дій. Зокрема, руйнування інфраструктури, мінування територій, тимчасова окупація частини земель та масове переміщення населення призводять до порушення традиційних механізмів землекористування.

Неабиякого гострого значення набули економічні виклики та необхідність адаптації механізмів регулювання земельних відносин в Україні. Земля є ключовим економічним ресурсом, від якого залежить аграрний сектор, промисловість та будівництво та соціальна сфера. Під час війни ринок землі зазнає суттєвих трансформацій через:

- зниження інвестиційної привабливості земель (високі ризики, нестабільність власності);
- зупинку або скорочення агровиробництва (знищення посівів, забруднення земель, дефіцит трудових ресурсів);
- проблеми правового статусу земель (затруднений доступ до земельного кадастру, втрата документації, необхідність оперативного управління земельними ресурсами для військових потреб).

В екологічному спрямуванні суттєвого характеру набула втрата та деградація земельних ресурсів. Адже воєнні дії спричиняють значні екологічні збитки, зокрема: мінування та руйнування родючого шару землі (грунту),

забруднення важкими металами та хімічними речовинами внаслідок використання вибухових речовин, ерозію ґрунтів через військову техніку та знищення рослинного покриву. Такі фактори впливають на довгострокові перспективи відновлення земель та їх продуктивність.

Правові проблеми стосовно власності та земельного адміністрування передбачають втрату власниками землі можливості користуватися своєю землею або оформити право власності. Це породжує тимчасові обмеження на продаж та передачу землі, ризики рейдерства та незаконного використання земель, необхідність державного втручання у перерозподіл та управління землями для забезпечення продовольчої безпеки.

Державна політика має швидко реагувати на нові виклики, що виникають у воєнний час, зокрема:

- запровадження тимчасових законодавчих норм для регулювання землекористування;
- визначення механізмів державної компенсації за втрачені або пошкоджені землі;
- спрощення процедур реєстрації та доступу до земельного кадастру після деокупації територій.

Після завершення війни постане завдання ефективного відновлення земельного фонду, що включатиме розмінування та рекультивацію земель, відновлення агровиробництва та стимулювання інвестування в агросектор, розробку нових механізмів управління земельними ресурсами з урахуванням ризиків майбутніх кризових ситуацій.

Аграрний сектор є основним користувачем земельних ресурсів, тому його відновлення стане ключовим фактором економічного зростання. Перспективи його розвитку включають:

- державну підтримку фермерських господарств (гранти, пільгове кредитування, податкові стимули);
- залучення інвестицій у відновлення аграрної інфраструктури (іригаційні системи, зрошувальні установки, склади для зберігання врожаю);
- запровадження інноваційних технологій у землеробстві для підвищення продуктивності земель.

Післявоєнне відновлення земельних ресурсів є складним і багатокомпонентним процесом, що потребує координації зусиль держави, бізнесу, науковців та міжнародних партнерів. Використання сучасних технологій, ефективне правове регулювання та фінансова підтримка дозволять не лише відновити пошкоджені землі, але й створити нову, стійку систему землекористування, яка буде менш вразливою до майбутніх кризових явищ.

Тож дослідження проблем економічного регулювання земельних відносин під час воєнного стану є вкрай важливим, оскільки дозволяє виявити найбільш критичні загрози та розробити ефективні шляхи адаптації земельної політики. Формування дієвих механізмів управління земельними ресурсами забезпечить стабільність економіки, продовольчу безпеку та сприятиме швидкому відновленню країни після війни.

Оцінювання стану пошкоджених земельних ресурсів територіальних громад в результаті збройної агресії РФ

Сухіна О. М.

Інститут демографії та проблем якості життя НАН України, м. Київ
olsuhina@ukr.net

Розроблено алгоритм оцінки стану порушених рф земельних ресурсів територіальних громад. Рекомендовано нові методи оцінювання стану та збитків ґрунтовим екосистемам, і, зокрема, з допомогою штучного інтелекту, та з урахуванням вартості ремедіації ґрунтів. Доцільно залучати прогресивні міжнародні організації та громадські.

Ключові слова: земельні ресурси, оцінка збитків, штучний інтелект.

Наразі в територіальних громадах (ТГ) не всюди оцінюються економічні збитки їхнім землям, адже ще не оцінили все пошкоджене майно людей та організацій, тому ця проблема є актуальною. Наприклад, жителі Ірпеня отримали 582 млн грн компенсацій за пошкоджене житло. Для виплати репарацій росією необхідно визначити економічні збитки забрудненим та засміченим земельним ресурсам. Росія здійснила військовий злочин проти українських земель.

На сайті Державної екологічної інспекції України (ДЕІ) в рубриці «Оновлена щотижнева інфографіка про завдані збитки довкіллю внаслідок збройної агресії рф» станом на 7 березня 2025 року зазначено, що всього збитків довкіллю України — 3,76 трлн грн; збитків від засмічення земель — 1,19 трлн грн на площі 22,3 млн м²; забруднення ґрунтів — 20,0 млрд грн на площі 1,2 млн м². Тобто третина економічних збитків, завданих рф навколишньому природному середовищу (32,2 %), припадає на земельні ресурси. Тобто збитки від засмічення земель складають 31,65 % від усіх збитків, завданих рф довкіллю України.

В принципі, виходячи з розрахунків ДЕІ, можна грубо порахувати збитки від засмічення земель та забруднення ґрунтів у територіальних громадах, знаючи, які збитки будуть на площі в 1 га. За розрахунками ДЕІ збитки від засмічення земель складають 533,63 млн грн/га, а за забруднення ґрунтів — 166,67 млн грн/га. Тоді за такими даними можна грубо визначити збитки лісовим ресурсам територіальних громад (тобто лісам комунальної власності), знаючи їх площу. Доцільно також уточнити в ДЕІ, які саме методологічні підходи до оцінювання збитків вони застосовували. Але все рівно необхідно буде додавати до цих збитків збитки від втрат екосистемних послуг ґрунтів, втрат тварин та ін. На нашу думку, збитки від забруднення земель повинні бути більшими від збитків від засмічення земель.

Проте ґрунти кожного регіону мають свої характеристики, в кожній ТГ — різний ступінь пошкодження земель, різні причини (міни, важка техніка, пожежі та інше), тому й це доцільно враховувати. Для порівняння: визначені ДЕІ збитки лісовим ресурсам від пожеж, спричинених війною з рф, складають на 1 га — 7,4 млн грн, тобто у 72 рази меншими, ніж зби-

тки за засмічення земель. Хоча при знищенні лісів від пожеж втрачаються і ґрунти, тому доцільно плюсувати. Отже, все необхідно ретельно вивчати і критично аналізувати.

Процес фіксації порушень земельних ресурсів внаслідок військової агресії рф на рівні територіальних громад є досить складним процесом. Окремі ТГ завдяки власним силам фіксують порушення чи пошкодження, інші користуються допомогою зарубіжних установ, наукових інститутів, громадських організацій та ін. Тому дослідники та оцінювачі таких збитків повинні продумувати план дій. Для цього нами розроблено алгоритм оцінки стану пошкоджених рф земельних ресурсів територіальних громад, і який включає наступні пункти:

- 1) дослідження земель за типами, оскільки земельні ділянки у межах громади мають три види власників: державного, приватного та комунального;
- 2) приєднання до Робочої групи Державної екологічної інспекції України з оцінювання збитків природним ресурсам внаслідок військової агресії рф задля обміну інформацією, розробки методологій оцінювання таких збитків, і власне здійснення конкретних оцінок економічних збитків земельним ресурсам;
- 3) налагодження співпраці з відділами благоустрою при міських радах ОТГ (об'єднаних територіальних громад), які ліквідують наслідки війни на своїх територіях: засипають вирви від мін чи снарядів, прибирають звалені дерева та ін.; і у яких є фото пошкоджених військами земель та ін.;
- 4) визначення наявності порушених військами рф земель, які належать саме територіальним громадам;
- 5) розроблення підходів до оцінки стану порушених земельних ресурсів внаслідок військової агресії на рівні місцевих громад;
- 6) встановлення конкретних кроків з фіксації стану порушених для громад земель (об'єктовий рівень); підготовка плану: як ліпше організувати проведення оцінки стану порушених земель громад;
- 7) домовлення із органами місцевої влади щодо організаційної підтримки проведення дослідження порушених земельних ресурсів на території громади;
- 8) дослідження порушення верхнього шару ґрунту після вибухів, руху техніки;
- 9) візуальне оцінювання руйнування ґрунтового покриву, зміни його механічних, фізичних і хімічних показників (це вже досліджується в лабораторії), погіршення властивостей ґрунтів, їх родючості, зміни природних циклів розвитку ґрунтів, несприятливий вплив на стан здоров'я місцевих мешканців, високий ризик споживання забруднених овочів, фруктів та ін.;
- 10) здійснення аналізу (і лабораторного) ґрунтів після лісових пожеж через вибухи мін, снарядів, ракет; змін властивостей насаджень, погіршення їх властивостей; зниження продуктивності рослин;

- 11) дослідження щодо зниження екосистемних послуг ґрунтів; порушення екосистемних властивостей земельних ресурсів; зниження вартісних показників генерування послуг ґрунтових екосистем; зниження потенційних надходжень до місцевих бюджетів;
- 12) аналіз окремих порушень, які не були зафіксовані на початкових етапах або які важко оцінювати (природне відновлення). З цим пов'язується гнучкість (flexibility) природного ресурсу — його спроможність під впливом несприятливих явищ відновлювати свої параметри й показники, тому при оцінюванні економічних збитків земельним ресурсам доцільно враховувати і ці фактори, й по можливості оцінити гнучкість лісових ресурсів;
- 13) врахування того, що один точковий вплив на земельний ресурс торкається різних рівнів його функціонування, вплив на один природний ресурс поширюється і на інший ресурс, що розташований поруч, наприклад порушення ґрунтів (вирви, воронки від вибухів, проїзду тяжкої військової техніки), і цей вплив торкається, зокрема, і екосистемних послуг цієї ділянки (поглинання вуглекислого газу, утримування пилу й шкідливих речовин та інше);
- 14) здійснення опису пошкоджень: чим пошкоджені землі (чи мінами, чи дронами, чи ракетами, і яка глибина вирв), скільки дерев знищено чи пошкоджено; скільки тварин (і мікроорганізмів) загинуло у ґрунті; чи є хімічні ушкодження та інше;
- 15) врахування вартості очищення та ремедіації ґрунтів до повного їх відновлення.

Ще багато років можуть ґрунти потерпати від війн. Наприклад, в Ірпінському лісі під час прогулянки чоловік знайшов підричник до артснаряда часів Другої світової війни (тобто йому десь 84 роки). Небезпечну знахідку транспортували на підривний майданчик для подальшого знищення.

Тому наші напрацювання з даної проблематики сприятимуть і оптимізації публічного управління в ОТГ, враховуючи те, що пошкодження земельних ресурсів негативно впливає на функціонування територіальних громад.

Наразі чинною є Методика визначення шкоди та збитків завданих земельному фонду України внаслідок збройної агресії Російської Федерації, затверджена 18 травня 2022 року Наказом № 295 Міністерства аграрної політики та продовольства України. Але прогресивні фахівці й, зокрема у громадських організаціях, застосовують новітні методи оцінювання стану порушених природних ресурсів та економічних збитків цим ресурсам внаслідок війни в Україні: штучний інтелект [1], комп'ютерне моделювання для оцінки стану порушених рф лісових екосистем та ін.

Дійсно, необхідні кардинальні зміни в системі оцінювання економічних збитків. Доцільно оцінювати збитки від втрат тварин у ґрунті, і в т.ч. мікроорганізмів. Під час спалювання сухої рослинності чи трави (чи пожеж) погіршується якість ґрунтів, їх родючість, гинуть корисні комахи, які зимують у верхніх шарах ґрунту, черви, мікроорганізми.

Згідно з даними [1] «внаслідок російського вторгнення лише у 2022–2023

роках було знищено понад 1500 квадратних кілометрів українських лісів. Як з'ясували дослідники, близько двох третин усіх втрат лісів відбулося саме в уражених війною регіонах. Це призведе до довготривалих наслідків для довкілля та додаткових витрат на відновлення лісів і біорізноманіття, частина якого вже безповоротно втрачена. Дослідження опублікували в журналі *Global Ecology and Conservation*.

«Науковці використали алгоритм штучного інтелекту для порівняння супутникових знімків, щоб оцінити зменшення площі лісів у 2022 і 2023 році в порівнянні з 2021. Виявилося, що у 2022 році площа лісів скоротилася на 808, а у 2023 р. — на 772 квадратні кілометри. Більшість лісів зазнали руйнування в регіонах, що безпосередньо постраждали від ведення бойових дій — Донецькій, Київській, Луганській, Харківській і Херсонській областях».

Для таких досліджень потрібні висококваліфіковані кадри. Проте в територіальних громадах, особливо сільських, немає ні великих коштів на прогресивні установки, ні фахівців.

Можливо, необхідно застосовувати супутникові дослідження та новітні прилади, що дістають вглиб Землі і розпізнають зміни (зонди та ін.), може, робототехніка, нанотехнології чи інше. Але необхідно наперед продумувати: як визначення стану лісів допоможе здійсненню економічної оцінки збитків земельним ресурсам, ґрунтовим екосистемам та втрат екосистемних послуг ґрунтів, і тварин.

Оцінювати стан земельних ресурсів та економічні збитки через агресію РФ допомагають і міжнародні організації. Причому з ними співпрацюють більше громадські організації (ГО), ніж державні чи наукові; часто проводять відповідні вебіари, зокрема ГО «Мережа захисту національних інтересів «АНТС» в рамках проєкту «Together for Environmental Democracy, Justice, and the Rule of Law in Ukraine» (TEDJusticeROL), тому доцільно їх залучати. Наприклад, на відкритій освітній платформі Prometheus розміщений безкоштовний дистанційний курс «Оцінка шкоди довкіллю від російської агресії».

На сайті ДЕІ зазначено, що міжнародні партнери продовжуватимуть допомагати Україні оцінювати шкоду довкіллю, і про це домовилися під час засіданні Ради проєкту «Зменшення ризиків довгострокових екологічних катастроф в Україні шляхом створення Координаційного центру з оцінки шкоди довкіллю», який виконується Програмою розвитку ООН (ПРООН) в Україні за фінансування уряду Швеції.

Висновки. Таким чином, для оцінювання стану пошкоджених, знищених, засмічених чи забруднених земельних ресурсів територіальних громад через війну, необхідно співпрацювати з відділами благоустрою при міських радах чи старостах у селах, Державною екологічною інспекцією, санепідемстанціями, міжнародними організаціями, громадськими організаціями. За три роки комунальні служби вже засипали вирви від вибухів ракет, снарядів, шахедів. У вищезазначених установах залишилися фото, аналізи лабораторій, які стосуються хімічного впливу на ґрунти.

Розроблений авторський алгоритм оцінки стану пошкоджених земельних ресурсів територіальних громад через військові дії сприятиме розробці засад оцінювання стану земельних ресурсів та ґрунтових екосистем.

Список використаних джерел

1. *Радевич І.* Російське вторгнення знищило понад 1500 квадратних кілометрів лісу в Україні. Дата публікації: 8 березня 2025 р. URL: <https://nauka.ua/news/rosijske-vtorgnennya-znishchilo-ponad-1500-kvadratnih-kilometriv-lisu-v-ukrayini>

УДК 551.577.578:63

Недостатня кількість опадів — загроза для сільського господарства

Тараканова Я. О.

Одеський державний аграрний університет, м. Одеса
tarakanova.2906@gmail.com

Науковий керівник: Мовчан Т. В., к. е. н., доцент

Розглянуто вплив засухи на сільське господарство, зокрема в Одеському регіоні, де спостерігається зниження кількості опадів та зростання температури. Засуха викликана як природними факторами, так і антропогенними впливами, включаючи зміну клімату та військові дії. Наслідки включають зниження урожайності, ерозію ґрунту та дефіцит води. Для адаптації пропонуються нові агротехнічні методи, зрошення та вибір стійких до засухи культур.

Ключові слова: засуха, зміна клімату, зрошення, адаптація, ґрунт, посушливі умови.

Засуха впливає на розвиток сільського господарства та виробництва у всьому світі, через що країни мають серйозні проблеми з економічною, екологічною, соціальною та енергетичною складовими. Сьогодні ця проблема стає все більш актуальною та загрозовою, ставлячи під загрозу фермерство, агрономію та зменшуючи обсяги продовольства. Існує дві основні причини виникнення засухи: природні фактори та антропогенні впливи.

Нестача опадів потребує особливої уваги, оскільки створює труднощі з посівом врожаю. Наслідки цієї проблеми можна спостерігати як на окремих культурах, так і в роботі сільськогосподарських угідь загалом. Недостатня кількість води призводить до хвороб рослин, ерозії ґрунту, нападів шкідників, затримує роботу зрошувальних систем, знижує якість врожаю, ослаблює структуру культур, а також викликає дефіцит води для поливу [1].

Основною проблемою, що викликає труднощі зволоження ґрунтів, є недостатня кількість опадів. Щороку клімат зазнає навіть незначних змін, що призводить до нестачі опадів, зменшення запасів водоносного горизонту, зміни погодних умов, а також зниження рівня ґрунтових вод і води у водосховищах, що, в свою чергу, призводить до осушення річок і озер [1].

Через погіршення водопостачання збільшується глибина свердловин, внаслідок чого гинуть всі рослини на берегах річок, озер і ставків. Зменшення рівня поверхневих вод сприяє накопиченню наносів у руслах річок,

утворюючи валуни та скелі, а також зменшує стік у річках. Зниження рівня підземних вод призводить до накопичення високого вмісту солі [2].

Антропогенний вплив також відіграє важливу роль у виникненні засухи ґрунту. Викиди шкідливих газів, забруднення водних і земельних ресурсів, а також заболочення угідь можуть призводити до екологічних катастроф, пов'язаних з осушенням водойм. Діяльність людини може викликати екзогенний (зміна природних умов, спричинена антропогенною діяльністю) та ендегенний (зміна попиту на воду, необхідну для населення) вплив на доступність води. Внаслідок антропогенної зміни клімату посилюється сезон спеки, що призводить до збільшення потреби у водних ресурсах. Такі фактори, як зрошення ґрунту, впливають на кількість опадів та їх відсутність. Проблема засухи може виникнути як у розвинених, так і в нерозвинутих країнах, і це пов'язано з впливом людської діяльності [3].

Збройна агресія росії проти України завдала значних ушкоджень усій території нашої країни. Найбільше страждає ґрунт через влучання ракет та авіаударів. Викиди парникових газів забруднюють ґрунт, що, в свою чергу, впливає на зміну клімату та зменшення опадів. Військова техніка споживає велику кількість пального, внаслідок чого в атмосферу потрапляє багато продуктів горіння та CO₂. Усі ці фактори призводять до зменшення ймовірності утворення дощових хмар, що, в свою чергу, викликає відсутність дощу як на окремих ділянках областей, так і на всій території країни.

Знищення Каховської ГЕС у червні 2023 року змінило мікроклімат на півдні України, що призвело до осушення південної частини країни. У зоні затоплення виявилось близько 80 населених пунктів. Під водою опинилися поля та села, які переважно розташовувалися на лівому березі. Це затоплення завдало значної шкоди шляхам постачання питної води, навколишньому середовищу та зрошенню сільськогосподарських угідь, а також пошкодило близько 600 гектарів землі.

Звичайно, працівники аграрної сфери не можуть радикально змінити природні умови та опади, але вони можуть адаптуватися до нового типу клімату. За останні роки землевпорядники ухвалили рішення впроваджувати нові агротехнічні методи, які вплинуть на стан ґрунтів та нестачу води в них [4].

Станом на 1981–2010 роки середня річна норма опадів в Одеському регіоні становила 453 мм. Після 2010 року спостерігається різка зміна в кількості опадів, і вже у 2024 році середня норма знизилася до 337 мм. Як наслідок, можна спостерігати безсніжні зими та аномальну спеку, що досягає +40° С. Щоб виправити ситуацію зі зміною клімату, у 2015 році була підписана Паризька кліматична угода, яка встановлює міжнародні цілі щодо зменшення викидів парникових газів в атмосферу [5].

Аналіз вказує на тенденцію різкого зниження середньорічної кількості опадів у період з 1981 по 2024 роки. Це зменшення є наслідком антропогенної діяльності, глобального потепління та природних чинників, зокрема зміни клімату, яка є найзначнішим фактором впливу. У Одеському регіоні за останнє десятиліття літо стало більш спекотним, з температурами повітря,

що досягають близько $+40^{\circ}\text{C}$. Спостерігається застій повітря та збільшення вологості. Зимовий період став теплим, майже безхмарним і безсніжним, з максимальною температурою, що не перевищує -10°C . Протягом зими сніг може лежати на землі не більше ніж 20 днів, а опади часто випадають у вигляді дощу.

З разом зі змінами в кількості опадів, середньорічна температура повітря значно зросла. Цей показник кліматичних умов протягом року негативно впливає на стан ґрунту. Дозрівання рослин зміщується, зазвичай відбуваючись у період спеки, що підвищує ризик їх засихання та загибелі. Шкідники та патогенні хвороби, які зазвичай гинуть при низьких температурах, адаптуються до нових кліматичних умов і виживають, що призводить до значних втрат врожаю. Водночас розвиваються водна та вітрова ерозії, що викликає опустелювання великих територій, засолення ґрунтів і зниження їх родючості. Структура орного шару ущільнюється, що ускладнює проникнення вологи до коріння рослин. Високі температури також мають серйозний вплив на тваринництво: продуктивність знижується, приріст ваги у великої рогатої худоби зменшується, а в деяких випадках спостерігається вимирання тварин під час сильних спекотних періодів, особливо через нестачу води на фермах.

На основі наведених даних стає очевидним, що середньорічна кількість опадів в Одеському регіоні за останнє десятиліття суттєво зменшується, тоді як середня температура щороку зростає приблизно на $0,5^{\circ}\text{C}$. Ця ситуація стає дедалі більш критичною для сільського господарства, екології, економіки та соціальної сфери країни.

Для покращення умов з недостатньою кількістю води агрономи все активніше впроваджують методи оранки, які дозволяють розпушувати та перевертати шари ґрунту, проникаючи глибше. Це сприяє покращенню водопроникності та аерації ґрунту, що є важливим для росту рослин. Однак для ефективного використання цього методу необхідно постійно вдосконалювати техніку та обладнання.

Багато сільськогосподарських підприємств, намагаючись вирішити проблему з водозабезпеченням, починають відмовлятися від традиційних плугів на користь нових технологій. Традиційний плуг, який формує щільну структуру родючого шару, значно погіршує системи водопостачання та повітряного обміну в ґрунті, що може призвести до подальшого зниження родючості.

Важливо також зазначити, що впровадження нових технологій обробітку ґрунту, таких як безвідвальна технологія, може допомогти зберегти вологу, зменшити ерозію та покращити загальний стан ґрунтів. Це, в свою чергу, позитивно вплине на урожайність сільськогосподарських культур і забезпечить стійкість агросектору до змін клімату [4].

Новітні технології зрошення ґрунтів ефективно поєднують підземні та атмосферні води, що дозволяє кореням рослин отримувати більше вологи. Це призводить до зменшення випаровування води, що, в свою чергу, сприяє підвищенню рівня органічної речовини в ґрунті, яка утворюється з решток рослин, що залишаються в родючому шарі, і є важливим елементом для

підтримки родючості ґрунту [4]. Завдяки впровадженню нових технологій зрошення також знижується ризик виникнення ерозії. Це відбувається через те, що зволожений ґрунт стає більш стійким до руйнівних дій води та вітру. Крім того, підвищується здатність ґрунтового покриву акумулювати та утримувати теплову енергію, що позитивно впливає на мікроклімат і сприяє кращому росту рослин.

Не менш важливо зазначити, що існує безліч інших способів адаптації ґрунту до посушливих кліматичних умов. Наприклад:

- Крапельне зрошення. Цей метод поливу забезпечує подачу води безпосередньо до коріння рослин у формі маленьких крапель. Для цього крапельниці встановлюються над ґрунтом поруч із кожною рослиною, що дозволяє зволожувати лише ту ділянку ґрунту, яка знаходиться над кореневою системою культури.
- Вибір та посадка рослин, стійких до засухи. До таких культур належать просо, сорго, соняшник, кукурудза, овес, ячмінь, гречка та інші.
- Зміна термінів посіву на більш ранні. Важливо врахувати температурні режими в ґрунті, прогнозувати можливі заморозки, обирати відповідні культури, які можуть витримати несподіване зниження температури повітря, а також прорахувати, що збір врожаю відбуватиметься значно раніше, ніж зазвичай [5].

Отже, дотримуючись комплексного підходу до адаптації ґрунту до нових кліматичних умов, можна досягти позитивних результатів.

Аналіз показує, що недостатня кількість опадів є серйозною загрозою для сільського господарства, особливо в умовах змін клімату. Зміни в режимі зволоження, зокрема нерівномірний розподіл опадів, призводять до зниження врожайності культур і можуть загрожувати продовольчій безпеці. Проблема посухи в Одеській області стає дедалі більш актуальною. Аграрії стикаються з проблемами, пов'язаними з недостатнім зволоженням ґрунту, що викликане як природними факторами, так і антропогенною діяльністю. Зокрема, зміна клімату веде до збільшення частоти екстремальних погодних явищ, таких як посухи, що ще більше ускладнює ситуацію. Для подолання цих викликів необхідно впроваджувати адаптаційні стратегії, такі як зрошення полів, зміна агрономічних практик і вибір більш стійких до посухи культур. Це дозволить зменшити негативний вплив недостатньої кількості опадів на сільське господарство та забезпечити стабільність виробництва

Список використаних джерел

1. Impact of drought on agriculture: consequences and solutions. Agriplastics, 2024. URL: <https://agriplasticscommunity.com/impact-of-drought-on-agriculture-consequences-and-solutions/> (дата звернення 01.03.2025)
2. Shaxson F., Barber R. Rainwater, land productivity and drought // Optimizing Soil Moisture for Plant Production // FAO Soils Bulletin 79. Rome, 2003. URL: <https://www.fao.org/4/y4690e/y4690e08.htm> (дата звернення 01.03.2025)
3. Agha Kouchak A. et al. Anthropogenic Drought: Definition, Challenges, and Opportunities // AGU Advances, Reviews of Geophysics. — 2021. — Vol. 59,

Issue 2. URL: <https://agupubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1029/2019RG000683#> (дата звернення 01.03.2025)

4. Жара М. Нестача опадів та методи пом'якшення наслідків. 2021.
URL: <https://superagronom.com/blog/860-nestacha-opadiv-ta-metodi-pomyakshennya-naslidkiv> (дата звернення 01.03.2025)
5. Клімат Одеси. Вікіпедія. Вільна енциклопедія. URL: <https://surl.li/jbjroc> (дата звернення 01.03.2025)

Проблеми консолідації земель сільськогосподарського призначення в Україні у 2025 році

Третяк Р. А.

Державний університет «Київський авіаційний інститут», м. Київ
roman.tretiak@npp.kai.edu.ua

Визначено проблеми сталого землекористування та регулювання земельних відносин земельних ділянок у масиві земель сільськогосподарського призначення.

Ключові слова: консолідація земель, масив земель сільськогосподарського призначення, стале землекористування, земельні відносини.

Стале землекористування — використання земель, що визначається тривалим користуванням земельною ділянкою без зміни її цільового призначення, погіршення її якісних характеристик та забезпечує оптимальні параметри екологічних і соціально-економічних функцій територій.

Масив земель сільськогосподарського призначення (з 2018 року) — це сукупність земельних ділянок сільськогосподарського призначення, що складаються з сільськогосподарських та необхідних для їх обслуговування не-сільськогосподарських угідь (земель під польовими дорогами, меліоративними системами, господарськими шляхами, прогонами, лінійними об'єктами, об'єктами інженерної інфраструктури, а також ярами, заболоченими землями, іншими угіддями, що розташовані всередині земельного масиву), мають спільні межі та обмежені природними та/або штучними елементами рельєфу (автомобільними дорогами загального користування, полезахисними лісовими смугами та іншими захисними насадженнями, водними об'єктами тощо).

Особливості використання та розпорядження земельними ділянками, розташованими у масиві земель сільсько-господарського призначення визначені у 2018 році у статті 37-1 Земельного Кодексу України.

ФАО (Food and Agricultural Organization) — це спеціалізована установа ООН, яка займається проблемами продовольства та сільського господарства. ФАО визначає консолідацію земель як інструмент управління земельними ресурсами, призначений для розробки ефективної структури прав землеволодіння і землекористування та ліквідації недоліків, породжених історичними, політичними, економічними та екологічними змінами. Вона відрізняється від звичайної купівлі-продажу або обміну земель, оскільки передбачає наявність певного правового режиму та здійснюється фахівцями із землеустрою.

Зміна клімату, адміністративно-територіальна реформа 2021 р., війна в Україні з 2022 р. змінили вимоги та філософію земельних відносин в Україні.

Головні принципи консолідації земель — це формування меж земельних ділянок, розташованих у масиві земель сільськогосподарського призначення, можуть бути змінені у процесі консолідації земель на умовах та в порядку, визначених законом. Така зміна можлива з дотриманням законних прав володіння та користування; принцип «не гірше, ніж було»; сталість (збалансованість) землекористування та охорона земель і навколишнього середовища; консультації та участь; прозорість. Збереження лісосмуг, меліоративних споруд та землевпорядної (землеохоронної) інфраструктури.

До проблем слід віднести фрагментацію внаслідок паювання сільськогосподарських угідь в Україні і, як наслідок, проблему регулювання обігу земельних ділянок власників земельних часток (паїв) з метою оптимізації розмірів та роздробленості землеволодінь і землекористувань. Середній розмір ділянок на ринку сільськогосподарських земель зменшився з 2,5 га у 2021 р. до 2,2 га у 2025 р., коливаючись в розрізі регіонів.

Несталість розмірів та площ земельного банку агропідприємств (оренованих земель), що формують землекористування сільськогосподарських підприємств та фермерських господарств.

Використання існуючої інфраструктури для консолідації: після паювання земель залишилися попередня територіальна землевпорядна та суспільна інфраструктура (лісосмуги, шляхи, меліоративна мережа тощо), яку можна використати як підтипи землекористування із зонування земель в межах територіальних громад.

Багатоцільовий підхід до консолідації земель має забезпечити сукупність заходів із зонування земель за типами (підтипами) землекористування в межах територіальних громад та пошук альтернатив щодо об'єднання, обміну і перерозподілу земельних ділянок в межах масивів типів (підтипів) землекористування. Цей підхід дозволяє вирішувати проблеми підвищення рівня заходів з охорони земель та формування сталого землекористування і супутньо капіталізації землекористування.

Види земельної консолідації (за ФАО) розрізняються за особливостями процедур і включають: добровільний обмін земельними ділянками, добровільну консолідацію, консолідацію на мажоритарній основі, обов'язкову консолідацію та експропріацію. Національне законодавство обумовлює особливості землевпорядного процесу в Україні.

На нашу думку, ключові етапи землевпорядного процесу розроблення проектів консолідації земель мають включати:

- етап вибору території проекту та ініціювання землевпорядного процесу;
- етап зонування та оцінки моделей консолідації в межах зон землекористування;
- обговорення та медіація спорів щодо результатів планування консолідації земель;
- реєстрація змін та здійснення консолідації земель.

Тривалість таких проектів у країнах ЄС зазвичай становить 2–5 років. Зрозуміло, що процес консолідації земель у законодавстві має захистити розробника від претензій щодо часу виконання та визначити систему обліку витраченого часу.

Список використаних джерел

1. Про землеустрій: Закон України від 22 травня 2003 року № 858-IV.
URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/858-15#Text>
2. Земельний Кодекс України: Закон України від 25 жовтня 2001 року № 2768-III із змінами до 2025 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2768-14#Text>

УДК 528.94:332.6

Геопросторове моделювання кадастрів природних ресурсів

Титюк Я. І.¹, Полякова Н. О.²

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

¹tytukyana696@gmail.com, ²polyakova@knu.ua

Розглянуто концепцію геопросторового моделювання кадастрів природних ресурсів, зокрема його значення для просторового аналізу, прогнозування та управління природними ресурсами. Проаналізовано сучасні підходи до створення цифрових кадастрів, використання ГІС-технологій для моделювання та відображення природних об'єктів, а також перспективи впровадження новітніх методів геоінформаційного моделювання в Україні.

Ключові слова: геопросторове моделювання, кадастр природних ресурсів, цифрові кадастри, ГІС, управління природними ресурсами.

Геоінформаційні системи (ГІС) є важливим інструментом у веденні кадастрів природних ресурсів, оскільки вони забезпечують ефективний збір, обробку, аналіз і зберігання даних про земельні, водні, лісові та інші природні ресурси [1]. Використання геопросторового моделювання дає змогу підвищити точність кадастрових обліків, зменшити кількість помилок і автоматизувати процеси оновлення даних [2]. Крім того, геопросторові технології забезпечують можливість інтеграції даних з різних джерел, включаючи супутникові знімки, картографічні матеріали та статистичну інформацію [3].

Основною функцією кадастрів природних ресурсів є облік та моніторинг їхнього використання, що дає змогу здійснювати раціональне планування землекористування та оцінювати вплив людської діяльності на довкілля [4]. Використання геопросторового моделювання дозволяє ефективно інтегрувати просторові дані з атрибутивною інформацією, що сприяє комплексному аналізу територій. Завдяки ГІС можна відстежувати динаміку змін у природному середовищі, прогнозувати наслідки впливу антропогенної діяльності та формувати ефективні природоохоронні заходи [5].

На прикладі Коростенської міської громади показано, як геопросторове моделювання використовується для створення картографічних матеріалів, що відображають розподіл природних ресурсів. Завдяки цим технологіям можна швидко оновлювати кадастрові дані, що особливо важливо для оцін-

ки змін у лісових масивах, водних об'єктах та охоронних територіях. Використання ГІС у веденні кадастрів природних ресурсів сприяє створенню цифрових карт, що можуть містити тематичні шари, такі як межі земельних ділянок, охоронні зони, заповідники тощо [2]. Застосування багатoshарової структури ГІС дозволяє деталізовано аналізувати особливості території, виділяти зони ризику та оптимізувати просторове планування [3].

На рис. 1 наведено приклад застосування програмного забезпечення QGIS для розроблення регіональних кадастрів природних ресурсів для Коростенської міської громади.

Поверхневі водні об'єкти Коростенської міської громади

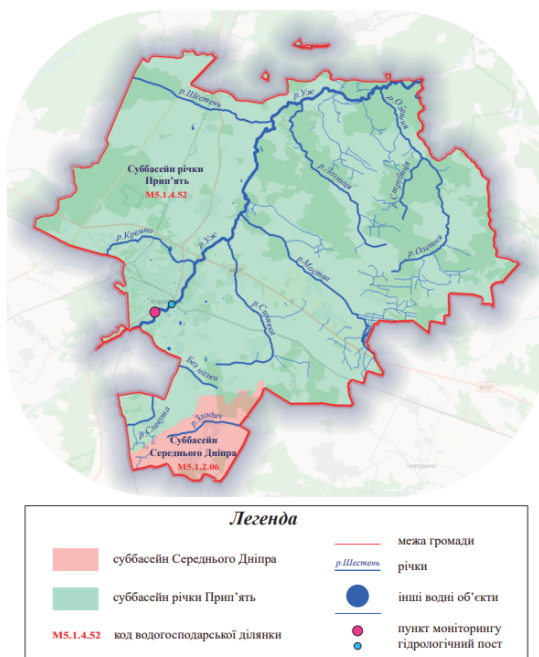


Рис. 1. Фрагмент геопросторового моделювання поверхневих водних об'єктів Коростенської громади

Геопросторове моделювання забезпечує доступність кадастрової інформації для різних зацікавлених сторін, зокрема для державних органів, підприємств, наукових установ та громадськості. Воно сприяє прозорості управління природними ресурсами та спрощує процес прийняття рішень щодо їх раціонального використання. Доступ до інтерактивних геопорталів дозволяє користувачам оперативно отримувати актуальну інформацію про стан кадастрового обліку природних ресурсів, переглядати тематичні карти, проводити аналіз територій та здійснювати моделювання можливих змін у використанні ресурсів [3].

Розвиток геопросторового моделювання у кадастрових системах передбачає інтеграцію з національними геопорталами та використання сучасних методів дистанційного зондування Землі. Це дозволить підвищити точність картографічних матеріалів та забезпечити оперативне оновлення кадастрових даних [5]. Також важливим напрямом є впровадження штучного інтелекту та машинного навчання для автоматизації аналізу кадастрової інформації.

Перспективи розвитку геопросторового моделювання включають не лише інтеграцію з національними геоінформаційними системами, а й застосування тривимірного картографування для більш точного аналізу територій. Використання великих даних (Big Data) та хмарних обчислень дозволяє підвищити швидкість обробки інформації та забезпечує доступ до актуальних кадастрових даних у режимі реального часу [1]. Такі підходи сприяють підвищенню ефективності моніторингу природних ресурсів і дозволяють оперативно реагувати на екологічні виклики.

Отже, геопросторове моделювання у веденні кадастрів природних ресурсів є ключовим фактором для забезпечення ефективного управління та сталого розвитку територій. Подальший розвиток ГІС-технологій сприятиме оптимізації кадастрових процесів, підвищенню якості просторового аналізу та покращенню екологічного моніторингу. Інтеграція інноваційних рішень у сфері геоінформаційних систем дозволить створити комплексні системи управління природними ресурсами та забезпечити ефективне прийняття рішень у сфері природокористування [4].

Список використаних джерел

1. Закон України «Про національну інфраструктуру геопросторових даних» [Електронний ресурс]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/554-20>
2. Постанова Кабінету Міністрів України № 1781 «Про регіональні кадастри природних ресурсів» [Електронний ресурс]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1781-2001-%D0%BF>
3. Офіційний сайт Коростенської міської ради [Електронний ресурс]. URL: <https://korosten-rada.gov.ua>
4. Державний земельний кадастр України [Електронний ресурс]. URL: <https://land.gov.ua>
5. ГІС у кадастрових системах: сучасні тенденції та перспективи розвитку // Науковий вісник геоінформаційних технологій. — 2022. — № 4. — С. 45–58.

УДК 378:528

Детальне розмічування кругових кривих в плані

Угененко Є. Б., Сорочук Н. І.¹, Коростельов Є. М., Ужвієва О. М.

Український державний університет залізничного транспорту, м. Харків

¹nat.sorochuk50@gmail.com

Розглянуто розбивку кривої в плані починають з визначення усіх її елементів та положення головних точок кривої. Проаналізовано розрахунок розбивочних елементів кривої способом кутів і хорд.

Ключові слова: кругові криві, розбивка кривої в плані, точки розбивки, спосіб кутів і хорд.

При будівництві автомобільних доріг та інших лінійних споруд, виникає необхідність у розмічуванні на місцевості кругових кривих. Розбивку кривої в плані починають з визначення усіх її елементів та положення головних точок кривої, тобто початку кривої ПК, кінця кривої КК і середини кривої СК (рис. 1) [1].

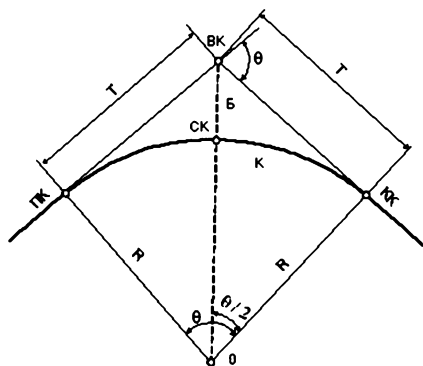


Рис. 1. Схема закруглення дороги в плані

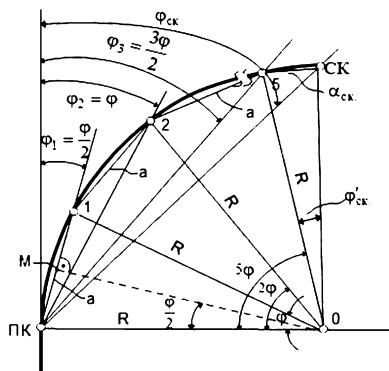


Рис. 2. Розрахункова схема розбивки кривої способом кутів і хорд

Після цього, з метою якісного засвоєння сутності розмічувальних робіт, підраховують елементи детальної розбивки кривої за трьома способами та готують три розбивочних креслення [2].

При розрахунку розбивочних елементів кривої способом кутів і хорд криву розбивають не по кривій, а по хорді a , яку зазвичай приймають довжиною 10, 15 або 20 м.

На кривій потрібно розмітити точки 1, 2, 3, ..., віддалені одна від одної по цій хорді. Послідовність розрахунків наступна. Кожній хорді a відповідає кут ϕ , половині хорди $a/2$ відповідає кут $\phi/2$ (рис. 2) [1, 3].

З трикутника М-О-ПК визначають: $\sin \frac{\phi}{2} = \frac{a}{2R}$.

Далі знаходять кут $\phi = 2 \arcsin \frac{a}{2R}$.

Але кути з вершиною в якій-небудь точці (ПК) на окружності (рис. 2), створені дотичною і січною, дорівнюють половині відповідного центрального кута (ϕ). Тому промінь, спрямований на т. 1, створює з лінією тангенса (ПК÷ВК) кут $\phi_1 = \phi/2$, на т. 2 — кут $\phi_2 = \phi$, на т. 3 — кут $\phi_3 = 3\phi/2$, на точку i — кут $\phi_i = i \cdot \phi/2$.

При визначенні кута $\phi_{СК}$ для точки СК хорда $a_{СК}$ дорівнює

$$a_{СК} = СК - т.5 = 0,5 \cdot K - n \cdot a,$$

де n — номер останньої перед СК точки розбивки.

З трикутника 5-О-СК визначають: $\sin \frac{\phi'_{СК}}{2} = \frac{a_{СК}}{2R}$.

Далі знаходять кут $\phi'_{СК} = 2 \arcsin \frac{a_{СК}}{2R}$.

Визначають кут $\phi_{\text{СК}}$ між променем, спрямованим на СК, і лінією тангенса:
 $\phi_{\text{СК}} = \phi_5 + 0,5 \cdot \phi'_{\text{СК}}$.

При визначенні кута $\phi_{\text{ПК4}}$ для пікету на кривій хорда $a_{\text{ПК4}}$ дорівнює:

$$a_{\text{ПК4}} = \text{ПК4} - \text{т.1} = \text{ПК4} - (\text{ПК} + n'a),$$

де n' — номер останньої перед ПК4 точки розбивки.

$$\text{Далі знаходять кут } \sin \frac{\phi'_{\text{ПК4}}}{2} = \frac{a_{\text{ПК4}}}{2R} \text{ та } \phi'_{\text{ПК4}} = 2 \arcsin \frac{a_{\text{ПК4}}}{2R}.$$

Визначають кут $\phi_{\text{ПК4}}$ між променем, спрямованим на ПК4, і лінією тангенса: $\phi_{\text{ПК4}} = \phi_1 + 0,5 \cdot \phi'_{\text{ПК4}}$.

Складають таблицю кутів і оформлюють креслення. На вихідному кресленні за допомогою транспортиру від напрямку ПК÷ВК відкладають кути ϕ_i та на променях від точки ПК, в масштабі одну за одною відкладають хорди a . Одержані точки з'єднують плавною лінією [1].

Список використаних джерел

1. Угненко Є. Б., Шевченко А. О., Ужвієва О. М., Коростельов Є. М., Белікова Н. В., Сорочук Н. І. Навчальна геодезична практика: Навч. посібник, 2-ге вид. — Київ: Видавничий дім «Кондор», 2024. — 228 с.
2. Угненко Є. Б., Шарий Г. І., Ужвієва О. М., Коростельов Є. М., Сорочук Н. І., Шевченко А. О., Белікова А. О. Інженерно-геодезичні вишукування. Геометричне нівелювання траси // Збірник наукових праць УкрДУЗТ. — Харків, 2024. — Вип. 208 — С. 92–105.
3. Угненко Є. Б., Тимченко О. М., Ужвієва О. М., Орел Є. Ф., Сорочук Н. І. Геодезичні дослідження при визначенні зсувних процесів на ділянках шляхів сполучення у гірській місцевості: Навч. посібник. — Київ: Видавничий дім «Кондор», 2019. — 184 с.

Землеустрій та управління земельними ресурсами під час воєнного стану

Усик Н. М.

Відокремлений структурний підрозділ «Рівненський фаховий коледж НУБіП України», м. Рівне
nelausik@gmail.com

Ключові слова: воєнний стан, землеустрій, земельні ресурси, Україна, земля.

Одним із основних векторів завершення земельної реформи в Україні є модернізація системи державного управління земельними ресурсами у відповідності до процесів євроінтеграції. Одним із фундаментальних рішень у даній сфері стала відміна мораторію на продаж земель с.-г. призначення та розвиток цивілізованого ринку земель. Однак безпрецедентним у світовій практиці державного управління став факт повномасштабного вторгнення рф в Україну, який вимагав оперативних рішень влади у сфері управління земельними ресурсами.

У перші місяці введення воєнного стану ринок землі було повністю зупинено, закрито доступ до Реєстру речових прав на нерухомість та Державного земельного кадастру, запроваджено ряд заборон у сфері земельних

відносин. Дані факти обумовлюють необхідність наукового аналізу основних законодавчих змін у сфері державного регулювання земельних відносин в умовах воєнного стану в Україні.

Війна в Україні кардинально змінила підходи до землеустрою та управління земельними ресурсами. В умовах постійних бойових дій, мінної небезпеки та руйнування інфраструктури, традиційні методи землевпорядкування стають неможливими або неефективними. Натомість, на перший план виходять питання безпеки, гуманітарного розмінування, відновлення пошкоджених територій та забезпечення продовольчої безпеки.

Одним із ключових викликів є розмінування сільськогосподарських угідь та інших територій, що зазнали забруднення вибухонебезпечними предметами. Без проведення ретельного обстеження та очищення земель, їх використання для сільськогосподарського виробництва або інших цілей є неможливим. Це потребує залучення спеціалізованих організацій, техніки та фінансування.

Водночас, необхідно забезпечити ефективне управління земельними ресурсами в умовах обмежених можливостей. Це включає в себе:

- інвентаризацію земель: оцінку пошкоджень, визначення придатності земель для використання, виявлення незаконного захоплення земель;
- спрощення процедур землевпорядкування: запровадження електронних сервісів, скорочення термінів розгляду документів, усунення бюрократичних перешкод;
- залучення міжнародної допомоги: співпраця з міжнародними організаціями для отримання технічної та фінансової підтримки, обмін досвідом;
- забезпечення продовольчої безпеки: підтримка сільськогосподарських виробників, забезпечення їх доступом до землі, техніки, палива та фінансування.

Особлива увага має приділятися питанням відновлення пошкоджених територій. Це включає в себе:

- розробку планів відновлення: визначення пріоритетів, обсягів робіт, джерел фінансування;
- залучення громадськості: участь місцевих громад у процесі відновлення, врахування їхніх потреб та інтересів;
- впровадження сучасних технологій: використання геоінформаційних систем, дистанційного зондування, дронів для моніторингу та оцінки стану земель.

В умовах воєнного стану, землеустрій та управління земельними ресурсами стають не лише технічним завданням, але й питанням національної безпеки. Ефективне використання земель є запорукою відновлення економіки, забезпечення продовольчої безпеки та сталого розвитку країни.

Список використаних джерел

1. Новели земельного законодавства у період воєнного стану. URL: <https://legalaid.gov.ua/publikatsiyi/novely-zemelnoho-zakonodavstva-u-period-voyennogo-stanu/>

2. Зубар І. В., Онищук Ю. В. Державне управління земельними ресурсами в умовах воєнного стану в Україні // Публічне управління та митне адміністрування. — 2022. — № 4 (35). — С. 34–39. DOI: <https://doi.org/10.32782/2310-9653-2022-4.6>

УДК 332.334.2

Встановлення меж водоохоронних зон: проблеми та вимоги

Федькевич В. П.¹, Ганжа І. В.²

Відокремлений структурний підрозділ «Рівненський
фаховий коледж НУБіП України», м. Рівне

¹vicktoria147147fed@gmail.com, ²illaganza567@gmail.com

Науковий керівник: Бусленко Г. М., викладач

Представлено вимоги до встановлення меж водоохоронних зон. Визначено законодавче забезпечення встановлення водоохоронних зон та прибережних захисних смуг та режимів використання земель.

Ключові слова: водоохоронна зона, проект землеустрою, дистанційне зондування Землі, ГІС-технології.

Водні ресурси є життєво важливим компонентом екосистем та основою сталого розвитку суспільства. Збереження їх якості та кількості є пріоритетним завданням, що вимагає комплексного підходу. Одним із ключових механізмів охорони водних об'єктів є встановлення водоохоронних зон — територій, де обмежується або забороняється діяльність, що може негативно вплинути на стан вод.

Відзначимо, що до 1 січня 2025 року розмір прибережних захисних смуг у межах населених пунктів може змінюватися детальним планом території, що узгоджується із затвердженою містобудівною документацією. Зазначений проект землеустрою у такому разі затверджується відповідною сільською, селищною, міською радою. За межами населених пунктів межі водоохоронних зон визначаються згідно з проектами землеустрою, або комплексними планами просторового розвитку територій територіальних громад [1].

Одним із основних етапів при організації територій водоохоронних зон є встановлення режиму землекористування з врахуванням складу земель, форм власності на землю та обмежень господарської діяльності. Законодавче забезпечення встановлення водоохоронних зон та прибережних захисних смуг та режимів використання земель у їх межах представлено Земельним та Водним кодексами, а також іншими нормативно-правовими актами.

Водним кодексом України передбачено лінійний (геометричний) підхід до визначення зовнішніх меж прибережних захисних смуг (ПЗС), згідно якого ширина ПЗС встановлюється залежно від площі водозбору водного потоку, величини водойм та крутизни схилів. Роботи з встановлення захисних смуг і водоохоронних зон необхідно виконувати на основі наявних крупномасштабних планово-картографічних матеріалів, даних дистанційного зондування Землі (ДЗЗ) та геопросторового моделювання, з використанням

засобів їх оброблення ГІС. Це дозволить уникнути неоднозначного тлумачення та варіативності при прийнятті проектних рішень. За необхідності, результати уточнюють шляхом виконання натурних вишукувань [2].

Методика з встановлення прибережних захисних смуг і водоохоронних зон ґрунтується на визначенні гідрографічних характеристик водних об'єктів та морфологічних параметрів прибережних територій з використанням даних ДЗЗ і ГІС та включає шість кроків:

- 1) визначення морфометричних параметрів водних об'єктів; отримання даних рельєфу та його застосування;
- 2) визначення крутизни схилів;
- 3) побудова водозбірних басейнів та визначення напрямків поверхневого стоку;
- 4) створення буферної зони навколо водних об'єктів (побудова захисної смуги та водоохоронної зони);
- 5) суміщення шарів інформативних карт для остаточного визначення меж.

Висновок. Встановлення меж водоохоронних та прибережних смуг відбувається через лінійний (геометричний) підхід. Реалізація підходу передбачає врахування природніх умов території, а саме рельєфу. Ефективною методикою визначення меж водоохоронних та прибережних смуг є методика, яка ґрунтується на визначенні гідрографічних характеристик водних об'єктів та морфологічних параметрів прибережних територій з використанням даних ДЗЗ і ГІС.

Список використаних джерел

1. Русіна Н. Г., Люльчик В. О., Біда П. І., Качановський О. І., Булакевич С. В., Петрова О. М. Проблеми встановлення меж водоохоронних зон та прибережних захисних смуг // Землеустрій, кадастр і моніторинг земель. — 2021. — № 3. — С. 51–59.
2. Шевчук С. А., Вишневський В. І., Козицький О. М., Ворошнов С. М., Шевченко І. А. Методика з визначення меж водоохоронних зон, прибережних захисних смуг і смуг відведення з особливим режимом використання (з урахуванням проекту змін до Водного Кодексу України). URL: <https://surl.li/hrgaxg> (дата звернення: 02.03.2025).

УДК 336.7:636.7:629.122.1

Містобудування в умовах кризи: земельні відносини, оновлення планово-картографічної основи та застосування геопросторових технологій

Чемакіна О. В.

Державний університет «Київський авіаційний інститут», м. Київ
oktiabrnja.chemakina@npp.kai.edu.ua

Доповідь аналізує актуальні проблеми містобудування та управління земельними ресурсами, що загострилися у воєнних умовах. Основна увага приділяється порушенням у реєстрації та обліку земель, застарілості кадастрових даних і

оперативному оновленню планово-картографічної основи. Також розглядається потенціал сучасних геопросторових технологій — супутникового зондування, БПЛА та LiDAR — для підвищення точності даних і підтримки стратегічного містобудівного планування у кризових ситуаціях.

Актуальність. У воєнний час традиційні механізми реєстрації та обліку земель зазнають значних порушень, що створює невизначеність у земельних правовідносинах. За даними Державної служби України з питань геодезії, картографії та кадастру, близько 40 % земельних даних потребують оперативного оновлення [1]. Традиційні механізми реєстрації та обліку земель зазнають значних порушень, що призводить до невизначеності у земельних правовідносинах та значно ускладнює ефективне управління земельними ресурсами. на прийняття стратегічних містобудівних рішень.

Крім того, критичною проблемою є оперативне оновлення планово-картографічної основи, оскільки точність даних про земельний фонд є основою для ефективного містобудівного планування. Сучасні геопросторові технології дозволяють значно скоротити час оновлення інформації. Наприклад, супутникове зондування, зокрема, місія Sentinel-2 Європейського космічного агентства забезпечує знімки з роздільною здатністю до 10 метрів із повторним покриттям кожні 5 днів, що дозволяє оперативно відслідковувати зміни на території.

Використання безпілотних літальних апаратів (БПЛА) також демонструє високий потенціал: дослідження показують, що застосування БПЛА може знизити час збору геопросторових даних на 40 % порівняно з традиційними методами, а точність отриманих знімків підвищується на 20–25 %.

Крім того, застосування LiDAR-технологій дозволяє створювати високоточні 3D-моделі місцевості з точністю вимірювань до 5 см, що сприяє зменшенню похибок у кадастровій інформації на 15–20 % [2–8].

Таким чином, інтеграція сучасних геопросторових технологій — супутникового зондування, БПЛА та LiDAR — сприяє адаптації містобудівних стратегій до швидко змінних умов зовнішнього середовища та дозволяє оперативно реагувати на виклики кризових ситуацій. Оперативне оновлення планово-картографічної бази за допомогою цих технологій є критично важливим для забезпечення ефективного управління земельними ресурсами та прийняття обґрунтованих стратегічних рішень.

Мета доповіді: розгляд можливості розробки інтегрованої методології застосування сучасних геопросторових технологій для моніторингу та управління земельними ресурсами, що забезпечить оперативну реакцію на виклики воєнного стану та підтримку ефективного містобудівного планування.

Для досягнення мети дослідження передбачено аналіз впливу воєнного стану на земельні відносини та адміністративні процедури у сфері землеустрою.

Дослідження виявило, що воєнний стан порушує традиційні механізми реєстрації та обліку земель через обмеження доступу до державних установ, що ведуть кадастрову документацію. Це призводить до затримок у ре-

естрації, втрати чи застарілості даних і підвищує ризик суперечок щодо прав власності. Перебої у зв'язку та обмеження руху знижують доступність фізичних та електронних ресурсів, що ускладнює оперативне оновлення планово-картографічної бази. Традиційні адміністративні процедури, засновані на паперових документах і особистому наданні, виявляються малоефективними в умовах кризи, що вимагає переходу до електронних систем і використання сучасних геопросторових технологій (спутникове зондування, БПЛА, LiDAR). Затримки в оновленні кадастрової інформації негативно впливають на стратегічне містобудівне планування, оскільки точні дані про земельний фонд є основою для прийняття рішень щодо забудови та управління містами.

Для мінімізації негативного впливу воєнного стану пропонується розглянути такі аспекти:

- модернізація систем управління земельними ресурсами через цифровізацію та впровадження хмарних платформ, що дозволяють оперативно оновлювати геопросторові дані [5];
- розробка електронних платформ для дистанційного ведення кадастрової документації, що зменшує залежність від фізичного доступу до установ;
- реформування законодавчої бази для адаптації адміністративних процедур до кризових умов;
- забезпечення міжсекторної співпраці між державними органами, науковими установами та приватним сектором для впровадження інновацій.

Аналіз недоліків існуючої планово-картографічної основи в кризових умовах вказує на застарілість даних (35–40 % території потребують оновлення [1]), відсутність оперативних даних у режимі реального часу [6], обмежену інтеграцію сучасних технологій, низьку гнучкість системи, адміністративні затримки (час обробки може збільшуватися на 50 % [4]), труднощі з інтеграцією даних та проблеми забезпечення кібербезпеки [8, 9].

Оцінка сучасних технологій для оновлення кадастрової інформації свідчить, що:

- супутникове зондування (Sentinel-2) забезпечує знімки з роздільною здатністю до 10 м із повторним покриттям кожні 5 днів, що скорочує час оновлення на 25–30 % [2];
- використання БПЛА дозволяє знизити час збору даних на 40 % і підвищити точність вимірювань на 20–25 % [1, 3];
- LiDAR-технології дозволяють зменшити похибки кадастрової інформації на 15–20 % завдяки точності до 5 см [4].

Рекомендації щодо інтеграції новітніх технологій включають цифровізацію, інтеграцію геопросторових технологій (спутникове зондування, БПЛА, LiDAR), синергію BIM та GIS для містобудівного планування, підвищення кібербезпеки та забезпечення міжсекторної співпраці.

Таким чином, модернізація адміністративних процедур та впровадження сучасних геопросторових технологій є ключовими для забезпечення опе-

ративності, точності кадастрової інформації та ефективного управління земельними ресурсами в умовах кризи.

Основні результати: інтеграція супутникового зондування, БПЛА та LiDAR сприяє скороченню часу оновлення кадастрової бази на 25–40 %, підвищенню точності геопросторових даних на 20–25 %, зменшенню похибок у визначенні характеристик територій на 15–20 %. Ці результати підтверджують, що впровадження сучасних технологій є критично важливим для ефективного управління земельними ресурсами та підтримки містобудівного планування у кризових умовах.

Висновки та рекомендації. Визначено, що модернізація системи управління земельними ресурсами через цифровізацію та перехід на хмарні платформи забезпечує оперативне оновлення даних.

Активне використання супутникового зондування, БПЛА та LiDAR дозволяє адаптувати містобудівні стратегії до швидкоплинних умов зовнішнього середовища.

Необхідна міжсекторна співпраця та підвищення кваліфікації кадрів для ефективного впровадження інноваційних рішень у сфері управління земельними ресурсами.

Список використаних джерел

1. Державна служба України з питань геодезії, картографії та кадастру (2021). URL: <https://www.ukrland.gov.ua>
2. European Space Agency. (2020). Sentinel-2 Mission Overview. URL: <https://sentinel.esa.int/web/sentinel/missions/sentinel-2>
3. Bauer, H., et al. (2019). Digitalization in Cadastral Management. Geospatial Science. URL: <https://www.giscience.org>
4. Jones, P., & Müller, S. (2021). Administrative Delays in Cadastral Processes during Crises. Journal of Public Administration. URL: <https://www.pubadminjournal.org>
5. European Commission. (2021). Digital Transformation in Land Management. URL: https://ec.europa.eu/info/strategy/digital-agenda_en
6. Європейська комісія. (2020). Atlas of European Regions. URL: https://ec.europa.eu/regional_policy/en/atlas/
7. Smith, J., et al. (2020). Advances in GIS and Remote Sensing. GIS and Remote Sensing Journal. DOI: <https://doi.org/10.1080/15481603.2020.1741234>
8. Garcia, L., et al. (2018). Integration Challenges in Geospatial Data. Remote Sensing Journal. URL: <https://www.remotesensingjournal.org>
9. Cybersecurity in Geospatial Systems. URL: <https://www.cybersec-institute.org>
10. International Journal of Geospatial Information (2018). Integration of UAV-based data in cadastral systems. — URL: <https://www.igi-journal.org>

Сучасні проблеми зниження родючості ґрунтів України

Чикал К. М.

Одеський державний аграрний університет, м. Одеса,
kseniacikal@gmail.com

Науковий керівник: Мовчан Т. В., к. е. н., доцент

Визначено, що родючість ґрунтів, особливо чорноземів, є ключовим ресурсом для України. Проте останніми десятиліттями спостерігається їхнє значне зниження через ерозію, забруднення, зміни клімату та наслідки війни. Це створює серйозні виклики для сільського господарства та екологічної безпеки. Для відновлення родючості необхідні раціональне управління земельними ресурсами, сталі сільськогосподарські технології та міжнародна підтримка.

Ключові слова: деградація, ерозія, забруднення, зміни клімату, війна, сільське господарство.

Родючість ґрунтів є одним з найцінніших природних ресурсів для України, яка відома своїми чорноземами. Проте за останні кілька десятиліть спостерігається значне зниження родючості ґрунтів, що створює серйозні виклики для сільського господарства та екологічної безпеки країни. Основними факторами, що сприяють цьому явищу, є нераціональне використання земель, інтенсивні методи ведення сільського господарства, ерозія, виснаження мінеральних і органічних ресурсів, а також хімічне забруднення ґрунтів.

Деградація ґрунтів загрожує біорізноманіттю, знижує урожайність сільськогосподарських культур і порушує екосистеми. Тому питання збереження та відновлення родючості ґрунтів є критично важливими для України і вимагають комплексного підходу, що включає впровадження сталих сільськогосподарських технологій, раціональне управління земельними ресурсами та наукову підтримку в цій сфері. Основні проблеми, які впливають на родючість ґрунтів, можна класифікувати на кілька категорій, до яких відносяться забруднення ґрунтів, ерозія ґрунтів, зміни клімату, вплив війни та відсутність ефективного управління.

Значних збитків землекористуванню завдає ерозія, зокрема водна та вітрова, які є найпоширенішими в Україні. Згідно з офіційними даними [2], із загальної площі сільськогосподарських угідь у 41,6 млн га близько 12,9 млн га постраждали від ерозії. Значна частина орних земель була втрачена через водну та вітрову ерозію. За останні 20 років спостерігається зростання ерозії ґрунтів, що пов'язано з недотриманням протиерозійних заходів, розпаюванням земель на дрібні ділянки без екологічного та ландшафтного обґрунтування, а також порушенням науково обґрунтованих сівозмін і технологій обробітку ґрунту.

Забруднення ґрунтів є серйозною екологічною проблемою. Основними джерелами забруднення є важкі метали, радіоактивні елементи, добрива та пестициди. Особливу небезпеку становлять ртуть та її сполуки, які потрапляють у навколишнє середовище через хімікати та промислові відходи. Ще більш поширеним і загрозливим є забруднення ґрунтів свинцем. Наприклад,

під час виплавки 1 тонни свинцю в навколишнє середовище може викидатися до 25 кг цього металу [1].

Військові дії в Україні мають серйозний негативний вплив на стан ґрунтів, що підтверджується офіційними даними. Одним із основних наслідків є хімічне забруднення. Вибухи боєприпасів запускають хімічні реакції, в результаті яких 100 % хімічних компонентів снарядів потрапляють у навколишнє середовище: частина викидається у повітря, а частина осідає в ґрунті. Ґрунти, ґрунтові та підземні води забруднюються токсичними металами та іншими хімічними сполуками. Серед них — алюміній, мідь та інші важкі метали. Окислення вибухових речовин призводить до вивільнення сірки та азоту, які потрапляють у повітря та ґрунт. Сірка є особливо небезпечною, оскільки, взаємодіючи з опадами, перетворюється на сірчану кислоту, яка знищує мільйони організмів у верхніх шарах ґрунту.

Крім того, пересування та пошкодження військової техніки спричиняють забруднення ґрунтів нафтопродуктами, такими як паливо та мастильні матеріали. Це призводить до зниження водопроникності, витіснення кисню та порушення біохімічних і мікробіологічних процесів у ґрунті. Як наслідок, порушуються водний і повітряний режими, кругообіг поживних речовин, погіршується живлення коренів рослин, що пригнічує їхній ріст і розвиток.

За даними Державної екологічної інспекції України, внаслідок збройної агресії зафіксовано 342,9 тис. квадратних метрів забруднених земель. Площа засміченого ґрунту становить 15 995,8 тис. квадратних метрів [5].

За останні роки частота днів з екстремально високими температурами, які перевищують 35° С або 40° С, майже подвоїлася. На більшій частині України посилилися посухи, збільшилася кількість і тривалість спекотних періодів, а також зросла пожежна небезпека. Крім того, спостерігається збільшення частоти та інтенсивності таких явищ, як грози, зливи, град і смерчі. Зміна клімату в Україні вже завдає значної шкоди, підвищуючи ризики для здоров'я населення, стану екосистем, водних і лісових ресурсів, стабільного функціонування енергетичної інфраструктури та аграрного сектора. Це може призводити до колосальних збитків, які вже починають проявлятися [3].

Фізична деградація ґрунтів є результатом інтенсивного сільськогосподарського використання земель, зокрема надмірної культивуції, інтенсивного механічного обробітку та зменшення вмісту органічної речовини. Це призводить до структурного руйнування верхніх шарів ґрунту, утворення брил після оранки, заплівання, формування кірок та плужної підшови. Також спостерігається ущільнення підорних і глибших шарів ґрунту, що суттєво знижує урожайність сільськогосподарських культур [4].

Отже, Україна нині стикається з серйозними проблемами, пов'язаними з деградацією ґрунтів, які включають ерозію, забруднення, вплив змін клімату та наслідки війни для сільського господарства. Ерозія та забруднення ґрунтів значно знижують їхню родючість, що негативно позначається на врожайності та підвищує ризики для сільськогосподарського виробництва. Війна завдає додаткової шкоди, пошкоджуючи землі, забруднюючи терито-

рії та знижуючи обсяги виробництва продуктів харчування. Зміни клімату, такі як підвищення температури, посухи та екстремальні погодні явища, посилюють процеси деградації ґрунтів, вимагаючи адаптації аграрного сектору до нових умов.

Однак ключовою проблемою залишається відсутність ефективного управління земельними ресурсами, що обмежує можливості для відновлення та збереження родючості ґрунтів. Для подолання цих перешкод важливу роль відіграють міжнародні ініціативи, включаючи технологічну підтримку, фінансування та наукові дослідження. Такі зусилля є критично важливими для забезпечення продовольчої безпеки, відновлення сільського господарства та сталого розвитку України в умовах сучасних викликів.

Список використаних джерел

1. Васюкова Г.Т., Грошева О.І. Екологія: підручник. — Київ: Кондор, 2009. — 524 с. URL: <https://surl.gd/kdthdw> (дата звернення 01.03.2025)
2. Греков В.О., Дацько Л.В., Пошедів Н.Д., Дацько М.О. Баланс поживних речовин у ґрунтах України та його динаміка // Охорона родючості ґрунтів. — 2008. — Вип. 4. — С. 46–50. URL: <https://surl.li/zivcyc> (дата звернення 01.03.2025)
3. Зміна клімату: наслідки та заходи адаптації: аналіт. доповідь / за ред. С.П. Іванюти. — Київ: НІСД, 2020. — 110 с. URL: <https://surl.li/vewmrk> (дата звернення 03.03.2025)
4. Долженчук В.І., Яценко О.В., Крупко Г.Д., Глущенко М.К. Агромеліоративні заходи підвищення родючості ґрунтів. Сільськогосподарські меліорації, використання меліорованих земель. — Київ, 2010. — С. 98–105. URL: <https://surl.gd/whhhpr> (дата звернення 01.03.2025)
5. Вплив війни на довкілля. Земля і ґрунти. Департамент екології та природних ресурсів Одеської обласної державної адміністрації: веб-сайт. URL: <https://surl.li/yxujih> (дата звернення 01.03.2025)

УДК 338.27

Кошторис інвайроментальної економіки як інструмент регулювання природокористування

Шарій Г.І.¹, Угненко Є.Б.², Сорочук Н.І.²

¹Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», м. Полтава

²Український державний університет залізничного транспорту, м. Харків
nat.sorochuk50@gmail.com

Проаналізовано важливість економічних шкіл, вчень і теорій у формуванні інвайроментальної економіки світу, з урахуванням впливу економічної діяльності на природно-ресурсний потенціал, а також внесок економічних концепцій у забезпечення сталого розвитку.

Ключові слова: інвайроментальна економіка, еколого-економічна теорія, природні ресурси, сталий розвиток.

Протягом історії економічні теорії, школи та вчення прагнули пояснити соціально-економічні відносини, визначити оптимальні моделі господарюван-

ня та знайти ефективні шляхи розвитку економічних відносин. Якщо раніше наукові дослідження зосереджувалися переважно на матеріальних ресурсах, джерелах добробуту, методах запобігання кризам та вирішенні соціально-економічних проблем, то сучасні виклики вимагають зміщення фокусу на екологічні аспекти економіки. Антропогенний вплив людства на довкілля, нехтування екологічними стандартами та глобальні конфлікти загострюють проблеми ресурсозбереження та сталого розвитку [1].

Наукова спільнота активно шукає ефективні механізми регулювання суспільних процесів, управління виробництвом, споживанням і світовими ресурсами для зменшення соціально-економічних загроз та подолання екологічних викликів глобального масштабу [2].

Сучасна економічна система, що характеризується геополітичним опортунізмом, не лише виснажує природні ресурси, але й суттєво знижує їхній відновлювальний потенціал. Це спонукає до пошуку альтернативних моделей господарювання, які б забезпечували баланс між економічним зростанням і збереженням довкілля [3].

Сьогодні перед науковцями-економістами і екологами стоїть завдання розробки нових регуляторних механізмів, які б поєднували фінансові стимули, санкції та ефективну державну політику для формування інвайроментальної економіки як основи сталого розвитку [1].

Новітні дослідження спрямовані на вдосконалення концепції інституціональної інвайроментальної економіки, що об'єднує принципи сталого розвитку, економічного зростання та захисту довкілля. У цьому контексті особливо важливим є впровадження регуляторного контролю за економічною діяльністю, що дозволить уникнути хаосу та деградації ресурсного потенціалу. Необхідно створити ефективну систему економічних стимулів, санкцій та екологічних стандартів, зокрема запровадити вуглецевий податок, здійснювати планову ревіталізацію промисловості та сільськогосподарських територій [2].

Окрему увагу слід приділити міжнародному регулюванню: країни, що несуть відповідальність за екологічні катастрофи та безвідповідальне використання природних ресурсів, повинні підлягати санкціям, які зобов'язують їх компенсувати завдані збитки та сприяти відновленню довкілля.

Справедлива система рентних платежів за природні ресурси та екологічних податків є важливим елементом економічної стійкості держави. Її вдосконалення дозволить не лише зміцнити фінансову безпеку України, а й забезпечити збереження природних ресурсів та екологічну стабільність [4]. Детінізація економіки, адаптація системи рентних платежів до європейських стандартів та цільове використання екологічних податків створять міцний фундамент для економічної та геополітичної стійкості України. Без впровадження екологічно орієнтованої економічної політики природні ресурси країни продовжуватимуть виснажуватися, що призведе до негативних соціально-демографічних наслідків [5].

Формування інвайроментальної економіки та ефективної рентної політики є необхідним кроком для виходу України з еколого-економічної кризи та

забезпечення сталого розвитку в майбутньому. Це дозволить країні перейти від ресурсозалежної моделі економіки до збалансованої, де екологічні та соціально-економічні аспекти будуть гармонійно поєднуватися для загального добробуту.

Список використаних джерел

1. Hoepner, A. Gt. F., Kant B., Scholtens B. Influencing the perception of what and who is important in ecological economics // *Ecological Economics*. — 2013. — 89. — P. 174–176.
2. Holberg, J. B. Sirius: Brightest Diamond in the Night Sky. — Chichester, UK: Praxis Publishing, 2007. — P. 15–16.
3. Угненко Є.Б., Ужвієва О.М., Сорочук Н.І., Сорочук Ю.О. Особливості раціонального використання земель сільськогосподарського призначення в умовах воєнного стану // *Матеріали VIII Міжнародної науково-практичної конференції «Сучасні технології землеустрою, кадастру та управління земельними ресурсами»*, Україна, м.Київ, НАУ, 16–17 березня 2023 р., Тези доп. конференції. — С. 101–103.
4. Шарий Г.І., Угненко Є.Б., Сорочук Н.І., Коростельов Є.М., Ужвієва О.М. Актуалітети земельного розвитку громад та оборонної стійкості України // *Збірник наукових праць УкрДУЗТ*, Харків, 2024. — Вип. 210. — С. 145–153. DOI: <https://doi.org/10.18664/1994-7852.210.2024.320700>
5. Шарий Г.І., Угненко Є.Б., Сорочук Н.І., Коростельов Є.М., Ужвієва О.М., Шевченко А.О. Розвиток адміністративно-територіального устрою України як відповідь на мілітарні виклики // *Збірник наукових праць УкрДУЗТ*. — Харків, 2023. — Вип. 206 — С. 129–138. DOI: <https://doi.org/10.18664/1994-7852.206.2023.296772>

УДК 711.4:629.7(469.8)+332.3+504

Аналіз ефективності використання земельних ресурсів у складних природних умовах на прикладі міжнародного аеропорту Мадейри

Швець Б. В.

Державний університет «Київський авіаційний інститут», м. Київ
7369492@stud.kai.edu.ua

Науковий керівник: Скрипник Л. Р., PhD, доц.

Ключові слова: модернізація аеропорту, ефективність використання земельних ресурсів, просторове планування.

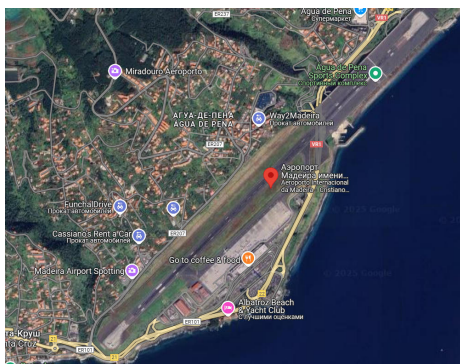
Міжнародний аеропорт Мадейри, також відомий як аеропорт Кріштіану Роналду, є стратегічним транспортним вузлом, що забезпечує авіасполучення острова Мадейра з материковою Португалією, Європою та іншими регіонами. Його розвиток та експлуатація здійснювалися в умовах значних природних обмежень, зокрема через складний гірський рельєф та обмежену площу придатних для будівництва територій.

Аеропорт було відкрито 18 липня 1964 року, і первинна злітно-посадкова смуга мала довжину 1600 метрів. Особливістю її розташування був

значний ухил: північносхідний поріг смуги знаходився на висоті 58 м над рівнем моря, тоді як південно-західний — на 42 м. Це створювало додаткові труднощі для злетів і посадок, обмежувало можливості експлуатації великих повітряних суден та впливало на загальну ефективність використання території. Наприкінці 1970-х років був розроблений проєкт розширення аеропорту, проте через фінансові обмеження реалізацію відклали [1].

Після авіакатастрофи 1977 року, спричиненої недостатньою довжиною злітно-посадкової смуги, було ухвалено рішення про її подовження до 1800 м. Однак цей захід не повністю вирішив проблему обмеженого простору для маневрування літаків. У 2000 році відбулося значне розширення інфраструктури: довжина злітно-посадкової смуги була збільшена до 2777 метрів шляхом використання унікального інженерного рішення — спорудження платформи на 180 масивних бетонних колонах, встановлених у прибережній зоні. Це дозволило значно покращити ефективність використання території аеропорту, розширити перелік обслуговуваних повітряних суден і збільшити пасажиропотік [1].

З початку 2000-х років міжнародний аеропорт Мадейри зазнав значної модернізації, спрямованої на підвищення ефективності використання обмежених земельних ресурсів в умовах складного гірського рельєфу та обмеженої площі придатних для забудови територій. Одним із ключових напрямків розвитку стало покращення інфраструктури терміналу, що передбачало розширення зон очікування та обслуговування пасажирів, оптимізацію просторової організації транспортних потоків та впровадження сучасних технологій для підвищення безпеки та комфорту.



Google Maps



OpenStreetMap

Рис. 1. Схематичне та супутникове зображення аеропорту Мадейри [2, 3]

Завдяки особливій топографії місцевості аеропорт «Мадейра» входить до переліку найбільш складних для експлуатації у світі. Перед заходом на посадку літак повинен спочатку рухатися у напрямку гірського масиву, а потім виконати різкий маневр для виходу на посадкову смугу. Така особливість пов'язана з обмеженим простором для маневрування та необхідністю точного дотримання траєкторії польоту, що є одним із визначальних факторів у

просторовому плануванні аеропорту.

Розвиток аеропорту Мадейри демонструє ефективні підходи до використання обмежених земельних ресурсів у складних природних умовах. Використання інженерних рішень, зокрема розширення штучних конструкцій злітно-посадкової смуги та оптимізація просторової організації термінального комплексу, дозволило підвищити пропускну спроможність аеропорту без значного розширення території забудови. Це свідчить про раціональне планування, спрямоване на збереження природного середовища та забезпечення стабільного функціонування транспортної інфраструктури острова.

Список використаних джерел

1. Cristiano Ronaldo Madeira International Airport (FNC). URL: <https://www.madeira-web.com/en/madeira/travel-info/getting-here/by-air/airport-fnc.html> (дата звернення: 09.03.2025)
2. Cristiano Ronaldo Madeira International Airport (FNC). URL: <https://www.openstreetmap.org/node/2491782755#map=15/32.69676/-16.76793> (дата звернення: 09.03.2025)
3. Cristiano Ronaldo Madeira International Airport (FNC). URL: <https://www.google.com.ua/maps/place> (дата звернення: 09.03.2025)

УДК 504.7:355.422(477-81)

Екологічні наслідки воєнних дій: руйнування природних екосистем та загрози для стійкості територій до кліматичних змін

Шевченко О. В.¹, Пронь О. С.²

Національний університет біоресурсів і
природокористування України, м. Київ

¹shevchenko_ov90@ukr.net, ²olyapron11@gmail.com

Військові дії мають руйнівний вплив на довкілля. Країна-агресор спричиняє значні екологічні збитки, забруднення природних ресурсів і втрату біорізноманіття. Це суттєво знижує стійкість територій до кліматичних змін, ускладнюючи їх адаптацію та відновлення.

Ключові слова: військові дії, екологічні наслідки, інфраструктура, кліматичні зміни, забруднення довкілля, стійкість територій.

Військові дії є однією з найбільш руйнівних форм людської діяльності, що несуть значні екологічні, економічні та соціальні наслідки на територіях, де вони відбуваються. Країна-агресор руйнує інфраструктуру, спричиняє втрату людських життів, міграції населення та серйозні екологічні збитки (забруднення повітря, земельних і водних ресурсів, знищення лісів та інших природних ландшафтів).

Для України дослідження впливу повномасштабних бойових дій на стійкість територій до кліматичних змін є критично важливим. Адже дане дослідження має вагоме значення для забезпечення глобальної безпеки.

Сьогодні через військові або політичні мотиви російські війська умисно завдають шкоди навколишньому середовищу України. За підрахунками Держекоінспекції, за 11 місяців повномасштабного вторгнення російська агресія

завдала збитків довкіллю на суму понад 1 трлн 743 млрд грн. Збитки від забруднення ґрунтів та засмічення земель перевищують 688 млрд грн, від забруднення атмосфери — 998 млрд грн, а від забруднення та засмічення водних ресурсів — понад 56 млн грн. Крім того, через бойові дії загинуло понад 6 млн сільськогосподарських тварин та близько 50 тис. дельфінів [1].

Наразі наслідки впливу російсько-української війни на екологію неоцінені, проте вже відома значна кількість терористичних актів країни-агресора, що завдали значної школи екосистемі України та світу в цілому. Окопи в Рудому лісі, обстріли на території АЕС, влучання ракет у хімзаводи та нафтобази, мінування Чорного моря, підрив Каховської ГЕС, затоплення шахт та загибель флори й фауни — усе це має серйозні наслідки для довкілля України [2].

Внаслідок збройної агресії росії Україна стала однією з найбільш замінованих країн світу. Майже третина території держави непридатна для використання та небезпечна для життя. Для прикладу, якщо провести аналогію з іншими країнами, це прирівнюється половині площі Німеччини або чотири Естонії. За оцінками фахівців Рахункової палати України, росія перетворила український родючий чорнозем в найбільш вибухонебезпечні землі у світі. Станом на січень 2023 р. близько 30 % території країни потребуватиме розмінування, яке, за прогнозами, займе щонайменше 10 років [3].

Війна створює проблеми в усіх сферах життя країни, від знищення житлових будинків та інфраструктури до негативних економічних і серйозних екологічних наслідків, які відчуватимуться протягом багатьох десятиліть. Ці взаємопов'язані сфери породжують системні проблеми, які жодна країна не може вирішити самотійно.

Таким чином, військові дії мають глобальний негативний вплив на екологію та стійкість територій до кліматичних змін. Руйнування інфраструктури, забруднення навколишнього середовища, знищення біорізноманіття можуть призвести до глобальних катастрофічних наслідків. Одним з найбільш помітних результатів зміни клімату є значне зниження якості повітря через масштабні пожежі, вибухи та використання важкої воєнної техніки.

Список використаних джерел

1. Екоцид в Україні: за що росія виплачуватиме репарації? SaveDnipro: веб-сайт. URL: <https://www.savednipro.org/ekocid-v-ukrayini/> (дата звернення: 07.07.2024).
2. Панченко О. Як обстріли та бої впливають на наше довкілля. Запитуємо в українських та міжнародних фахівців. Наслідки ракетних ударів, обстрілів з артилерії та знищення військової техніки. The Village Україна: веб-сайт. URL: <https://www.village.com.ua/village/city/eco/326103-yak-strazhdae-ekologiya-cherez-obstrili> (дата звернення: 05.08.2024).
3. В Україні заміновано 30 % території, на розмінування підуть десятки років — ДСНС. Суспільне новини: веб-сайт. URL: <https://suspihne.media/366982-v-ukraini-zaminovano-30-teritorii-na-rozminuvanna-pidut-desatki-rokiv-dsns/> (дата звернення: 15.07.2024).

Geospatial analysis of climate change for the purposes of urban planning

Putrenko V.¹, Pashynska N.²

¹American University Kyiv

viktor.putrenko@auk.edu.ua

²Taras Shevchenko National University of Kyiv

nat.pashynska@gmail.com

The study used data from global and regional climate change modelling in the Zakarpattia region for the period up to 2050 using various climate models and scenarios. The study also used data on the administrative-territorial division of the territory, land cover monitoring, analysis of the territory's relief, statistics on natural hazards and socio-economic monitoring of the region's development.

Keywords: Climate Change, Zakarpattia Region, Geoinformation Modelling.

One of the biggest challenges of our time is the process of global climate change, which directly affects all spheres of life. However, the effects of climate change have very different outcomes depending on the spatial and temporal scale. Therefore, to meet the adaptation needs of individual communities, it is necessary to develop information systems that can cover large, diverse data sets not only in the field of climatology, but also in the social, economic, environmental, governance and security domains. These tasks are solved through the creation of geographic information systems (GIS) with distributed databases, applied modelling algorithms and decision support modules.

The purpose of this study is to develop an integrated approach to building a GIS for generating recommendations and monitoring the process of community adaptation to climate change and global warming. The study formulated requirements for the formation of a geodatabase, modelling of the main components of the natural environment and its response to climate change, vulnerability assessment for the economy, population and ecosystems. The study was carried out for the Zakarpattia region of Ukraine, which is characterized by a variety of natural conditions and significant risks of natural disasters.

Methodology is based on methodology created by ESPON CLIMATE project. In the frame of CLIMADAM project, methodology will be adjusted according to conditions in Zakarpattya oblast in Ukraine and respecting expert opinions of project team members or subcontractors. Analysis of exposure, sensitivity, impact, adaptive capacity, and vulnerability is relevant for the preparation process of adaptation strategy. We are not solving problems of emissions, mitigation, climate variability etc., which are subjects of IPPC, energy efficiency strategies, sustainable transport plans or reduction of carbon emissions strategies [1].

Based on the collected data, a geospatial data base was formed, which has a rather complex structure. The database includes raster and vector data sets and describes the distribution of the main factors influencing climate change, administrative structure. The sequence of data processing includes primary

data from international climate databases, secondary data from input processing, tertiary data that are summarized on the basis of the administrative system, and normalized data that are used in subsequent calculations [2].

Calculation of impact indicators showed that value of the expected cumulative impact of projected climate change, obtained by summarizing individual types of climate change impacts, is highest in urban communities — Berehove, Vynohradiv, Mukachevo, Uzhhorod, and Khust. Also, the territorial communities of the highlands in the east of Zakarpattia Oblast — Bohdanska, Velyky Bychkivska, Dubivska, Rakhivska, and Ust-Chornianska territorial communities — have a relatively high cumulative impact.

References

1. Cavan, G., Butlin, T., Gill, S., Kingston, R., Lindley, S. (2015). Web-GIS Tools for Climate Change Adaptation Planning in Cities / In: Leal Filho, W. (eds.) Handbook of Climate Change Adaptation. — Springer, Berlin, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-642-38670-1_106
2. Putrenko, V. V., Pashynska, N. M. (2017). The use of remote sensing data for modeling air quality in the cities // ISPRS Annals of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences. — 2017. — 4 (5W1). — pp. 57–62.

УДК 621.327:681.5

Research innovative methods for increasing the energy autonomy of UAV

Tupitsya I. M.¹, Kryvonos V. M.

Ivan Kozhedub Kharkiv National Air Force University, Kharkiv

¹ivan20081982@gmail.com

Innovative approaches to increasing the energy autonomy of unmanned aerial vehicles are being studied. Problematic aspects of using modern technologies for autonomous charging of an onboard DC source are being analyzed. Integrating computer vision technologies into the aerial monitoring system is proposed to increase the efficiency of these technologies and reduce the risk of power line outages.

Keywords: unmanned aerial vehicle, autonomy, computer vision.

The rapid development of unmanned systems in Ukraine, associated with active use in both military and civilian spheres, is accompanied by active research and implementation of innovative approaches to increase the autonomy of their application. One of the problematic aspects of using the latter for aerial monitoring is the limited tactical and technical characteristics of unmanned aerial vehicles (UAVs), namely the duration of the flight. This is due to the energy dependence of the flight duration and the technical characteristics of the power source of the power plants used. Analysis of recent scientific research shows that today, significant efforts by both domestic and foreign scientists are aimed at reducing the role of technical personnel in the UAV maintenance system.

Thus, Danish developers have proposed an innovative approach to recharging a DC source without human intervention and the need to return the UAV to

the command and control station [1]. The essence of the specified approach is to organize the charging of accumulator batteries placed on board UAVs from power lines (PL) to conduct aerial monitoring. A distinctive feature of the proposed approach is an autonomous (independent) search for PL without operator intervention. However, the results of experimental studies indicate the presence of a problematic factor, which consists in accurately determining the place of connection to the PL, which can lead to line breakage and, as a result, power outages in individual populated areas [2].

To solve the above problem, computer vision technologies are proposed to be integrated into the aerial monitoring system. For this purpose, the following approaches are proposed for detecting and recognizing the location of UAV connections (power lines):

- using algorithms for automated PL detection, segmentation, and recognition using machine learning technologies [3]. This will ensure a sufficiently accurate level of detection of the object of interest but will increase the requirements for the onboard computing complex of the UAV [4];
- using open computer vision libraries (OpenCV) functionality to create digital tools with a lower algorithmic complexity to simplify practical implementation on board UAVs. The advantage of this approach is the broad functionality of manipulations over digital images formed by on-board aerial monitoring sensors.

References

1. This Drone Steals Power from the Nearest Power Lines to Charge Its Battery and Keep Flying. Dronelife: web site.
URL: <https://dronelife.com/2024/05/06/this-drone-steals-power-from-the-nearest-power-lines-to-charge-its-battery-and-keep-flying> (accessed 02.02.2025).
2. This drone charges from power lines and may not land at all. 24tv: web site. URL: https://24tv.ua/tech/predstavleno-bezpilotnik-yakiy-mozhe-zaryaditsiya-vid-liniy-elektroperedach_n2531640 (accessed 02.02.2025).
3. *Tupitsya I., Deinezhenko I., Kryzhanivskiy Ye., Parkhomenko M., Volkov Yu., Eidelstein G.* Method of Automating the Process of Object Detection to Increase the Efficiency of Deciphering Aerial Reconnaissance Data // *Information Processing Systems*. — 2023. — № 2 (173). — P. 63–73.
DOI: <https://doi.org/10.30748/soi.2023.173.08>
4. *Tupitsya, I., Kryvonos, V., Gavura, I., Vasiekin, D.* Software and hardware module for automated detection and recognition of interest objects to increase the level of processing efficiency and reliability of aerial reconnaissance data // *Automation of Technological and Business Processes*. — 2024. — № 16 (1). — P. 61–71.
DOI: <https://doi.org/10.15673/atbp.v16i1.2773>

Зміст

<i>Авдєєва Н. Ю.</i> Європейський досвід оптимізації графічних матеріалів та стандартизації умовних позначень для містобудівних кадастрів різних рівнів у відповідних масштабах	3
<i>Альперт С. І., Прилипка С. К., Альперт М. І.</i> Новітні методи обробки даних дистанційного зондування	8
<i>Андрейко А. І.</i> Залежності ціни на нерухомість від рейтингу школи та її віддаленості в м. Суми	10
<i>Бавровська Н. М.</i> Особливості страхування професійної відповідальності при складанні документації із землеустрою в Україні ..	12
<i>Баранчук А. Н.</i> Комплексний план як ефективне рішення розвитку територіальних громад	15
<i>Беленок В. Ю., Великодський Ю. І., Терещенко А. О.</i> Геоінформаційний аналіз руйнувань забудови у місті Сіверськодонецьк, що виникли у 2022 р. внаслідок воєнних дій, за даними UNOSAT	16
<i>Бодак О.</i> Надходження коштів до бюджету як результат правильного визначення нормативної грошової оцінки	22
<i>Бойко О. Л., Халеп А. Д.</i> Дистанційне зондування Землі та аерофотознімання в інженерно-геодезичних вишукуваннях	25
<i>Боровик П. М., Рудий Р. М., Іванчук О. М., Удовенко І. О., Шемякін М. В.</i> Сучасний земельний кадастр та напрями його вдосконалення	28
<i>Бурчило В. В., Бурчило Н. В.</i> Стратегічна екологічна оцінка: складова комплексного плану територіальної громади	30
<i>Бурчило Н. В., Бурчило В. В.</i> Комплексний план просторового розвитку території територіальної громади: стратегічне планування та перспективи сталого розвитку	32
<i>Вережак Є. В.</i> Особливості автоматизації створення тематичних карт на основі QGIS	34
<i>Гелевера О. Ф.</i> Особливості землеустрою Інгульської урановидобувної шахти	35
<i>Гетманьчик І. П.</i> Проблеми охорони та відновлення земель під час дії воєнного стану в Україні	39
<i>Головнюк Н. С.</i> Форми і види права власності	41
<i>Гончаров В. В.</i> Ринок землі в період воєнного стану	43

<i>Гримайло М. О.</i> Особливості земельних відносин в Київській Русі: окремі аспекти	45
<i>Дубницька М. В., Даценко Л. М., Тітова С. В.</i> Формалізація поняття сталого землекористування: виклики та перспективи для повоєнної України.....	47
<i>Єременко М. В.</i> Методика поділу земельних ділянок в умовах комплексної забудови (на прикладі 20-го мікрорайону Троєщини) ...	49
<i>Зайцев З. С.</i> Заходи протиерозійної деградації ґрунтів через призму землевпорядкування	50
<i>Зайцев З. С.</i> Проблеми використання континентального шельфу України	54
<i>Льїна М. В.</i> Визначення шкоди та збитків, завданих земельним ресурсам України	56
<i>Льющенко В. М., Васик А. О., Зеленська А. А.</i> Сучасні технології землеустрою та управління земельними ресурсами в Україні....	58
<i>Ищенко Н. Ф.</i> Просторове планування територій як механізм розвитку громад	59
<i>Кажукало К. В.</i> Супутникова навігація як складова геопросторової підтримки збройних сил України	61
<i>Коваленко Л. М.</i> До питання сталого розвитку сільських територій ..	64
<i>Коваль І. І.</i> Революція в аналізі дистанційного зондування.....	65
<i>Колодницький І. З.</i> Геоінформаційні технології та дистанційне зондування Землі в управлінні земельними ресурсами.....	67
<i>Колядюк Д. В.</i> Робочі проекти землеустрою щодо захисту земель від ерозії: актуальні питання.....	68
<i>Кустовська О. В., Крук Я. І.</i> Особливості поділу земельної ділянки житлової забудови	70
<i>Кустовська О. В.</i> Особливості інвентаризації земель природних парків	72
<i>Куліш О. Ю.</i> Проблеми забруднення земель вибохонебезпечними предметами в Україні.....	74
<i>Лопушанський О. М., Лопушанська М. Р., Лук'яненко Ю. О.</i> Геоінформаційний аналіз кліматичних чинників та земельних угідь для розвитку вітрової енергетики в Тернопільській області	77
<i>Мазурин О. М., Гончарук Е. М.</i> Рекомендації щодо удосконалення методів економічної оцінки шкоди та збитків, завданих земельним ресурсам України внаслідок воєнних дій	78

<i>Майструк К. Л.</i> Інвентаризація земель як важливий компонент у системі управління земельними ресурсами	82
<i>Макарчук О. В.</i> Сучасні підходи до відновлення родючості та запобігання деградації ґрунтів в Україні	83
<i>Мокану С. С.</i> Просторовий аналіз придатності території для оцінки її інвестиційного потенціалу	85
<i>Назаренко В. В.</i> Детекція інтенсивності водної ерозії на земельних угіддях за допомогою спеціалізованого ПС-моделювання	87
<i>Олейнікова І. О.</i> Земельні ділянки для розміщення відходів: екологічні виклики, правові аспекти та шляхи рекультивації	89
<i>Панченко І. О.</i> Моніторинг земельних ресурсів у кризових ситуаціях	90
<i>Полякова Н. О., Титюк Я. І.</i> Організація роботи галузевих технічних комітетів зі стандартизації	92
<i>Посна О. Ю.</i> Просторове планування території в умовах обмеження земельних ресурсів на прикладі аеропорту принцеси Юліани, Сен-Мартен	95
<i>Прокопенко Н. І., Лень К. С.</i> Інвентаризація земель в Україні: виклики та перспективи в умовах військового стану	97
<i>Рибіна О. І., Мороз Д. В.</i> Консолідація земель для садівництва: проблеми землеустрою та шляхи їх вирішення	98
<i>Рибіна О. І., Рижкова В. Ю.</i> Відтворення земельних ресурсів Сумщини на засадах сталого розвитку	100
<i>Рибіна О. І., Торгачова А. Є.</i> Теоретичні аспекти проекту землеустрою щодо поділу земельної ділянки комунальної власності земель житлової та громадської забудови	103
<i>Рибіна О. І., Яцишина Я. О.</i> Зміна цільового призначення земель в Україні: виклики, перспективи та екологічні наслідки	105
<i>Рижкова Ю. Ю.</i> Інноваційні підходи до цифровізації земельного кадастру та управління земельними ресурсами	108
<i>Саламанов О. П.</i> Економічний розвиток території за допомогою створення індустріальних та інклюзивних парків	110
<i>Скрипник Л. Р.</i> Практичні підходи до землеустрою для збереження культурно-природної спадщини міста Кам'янець-Подільського ...	113
<i>Степаненко Т. О.</i> Проблеми економічного регулювання земельних відносин під час воєнного стану	115
<i>Сухіна О. М.</i> Оцінювання стану пошкоджених земельних ресурсів територіальних громад в результаті збройної агресії РФ	117

<i>Тараканова Я.О.</i> Недостатня кількість опадів — загроза для сільського господарства	121
<i>Третяк Р.А.</i> Проблеми консолідації земель сільськогосподарсько-го призначення в Україні у 2025 році	125
<i>Титюк Я.І., Полякова Н.О.</i> Геопросторове моделювання када-стрів природних ресурсів	127
<i>Угненко Є.Б., Сорочук Н.І., Коростельов Є.М., Ужвієва О.М.</i> Детальне розмічування кругових кривих в плані	129
<i>Усик Н.М.</i> Землеустрій та управління земельними ресурсами під час воєнного стану	131
<i>Федькевич В.П., Ганжа І.В.</i> Встановлення меж водоохоронних зон: проблеми та вимоги	133
<i>Чемакіна О.В.</i> Містобудування в умовах кризи: земельні відно-сини, оновлення планово-картографічної основи та застосу-вання геопросторових технологій	134
<i>Чикал К.М.</i> Сучасні проблеми зниження родючості ґрунтів України .	138
<i>Шарій Г.І., Угненко Є.Б., Сорочук Н.І.</i> Кошторис інвайромен-тальної економіки як інструмент регулювання природокори-стування	140
<i>Швець Б.В.</i> Аналіз ефективності використання земельних ресур-сів у складних природних умовах на прикладі міжнародного аеропорту Мадейри	142
<i>Шевченко О.В., Пронь О.С.</i> Екологічні наслідки воєнних дій: руйнування природних екосистем та загрози для стійкості територій до кліматичних змін	144
<i>Putrenko V., Pashynska N.</i> Geospatial analysis of climate change for the purposes of urban planning	146
<i>Tupitsya I.M., Kryvonos V.M.</i> Research innovative methods for increasing the energy autonomy of UAV	147

Наукове видання

Збірник матеріалів X Міжнародної науково-практичної конференції

**«Сучасні технології землеустрою, кадастру
та управління земельними ресурсами»**

(Державний університет «Київський авіаційний інститут»,

13–14 березня 2025 р.)

Київ, 2025. — 153 с.

Під загальною редакцією

к. ф.-м. н., ст. досл. *Великодського Ю. І.*

Розрахований на широке коло фахівців, студентів,
аспірантів, викладачів та науковців.

Опубліковано в авторській редакції однією з двох
робочих мов конференції: українською, англійською.

Технічний редактор — к. ф.-м. н. *Терещенко А. О.*