

НАУКОВА СЕКЦІЯ 1 «ЗЕМЛЕУСТРІЙ ТА КАДАСТР В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ ТА ПОВОЄННОГО ВІДНОВЛЕННЯ»

ЗЕМЛЕУСТРІЙ ЯК МИСТЕЦТВО УПРАВЛІННЯ ЦІННІСТЮ ПРОСТОРУ: ТЕХНІЧНА, СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНА І ЕКОЛОГІЧНА СКЛАДОВІ

МАРТИН Андрій Геннадійович
д.е.н., професор, завідувач кафедри
землевпорядного проектування
Національний університет
біоресурсів і природокористування України,
м. Київ, Україна,
martyn@nubip.edu.ua

Землеустрій звично описують як «сукупність робіт» – зйомка, інвентаризація, проєкт, документація, погодження. Але така мова надто бідна, щоб пояснити головне: землеустрій є практикою творення цінності простору через осмислене поєднання права, геометрії, економіки, екології та суспільних домовленостей. Простір не має фіксованої вартості сам по собі; він набуває цінності тоді, коли стає зрозумілим і надійним для користування, справедливим у розподілі прав і обов’язків, придатним до інвестицій, стійким до ризиків і не руйнує власних природних основ. У цьому сенсі землеустрій ближчий до мистецтва управління складністю, ніж до ремесла «проведення меж».

Ключове завдання землеустрою – проєктно змінювати режим використання земель так, щоб змінювалася (і була керованою) цінність простору. Змінювати – не лише «площа під забудову» чи «цільове призначення», а саму якість просторової реальності: доступність і зв’язність, прозорість прав, екологічну функціональність, передбачуваність регуляторного середовища, здатність території відтворювати ресурси та витримувати антропогенний тиск. Там, де немає ясності щодо прав і меж, простір дешевшає через ризик; там, де немає узгодженого балансу інтересів – через конфлікт; там, де деградують ґрунти, води, біота – через втрату продуктивності й зростання майбутніх витрат. Саме тому сучасні підходи до земельного адміністрування наполягають не на «вічній досконалості вимірювання», а на придатності системи для цілей, прозорості процесу та можливості поступового вдосконалення (*fit-for-purpose*) [1; 2]. Землеустрій у цій логіці – це не культ сантиметра, а дисципліна суспільної довіри, оформлена в геоданих і процедурах.

Європейський контекст підсилює цю тезу: у межах INSPIRE держава розглядає просторові дані як інфраструктуру для політик – екологічних,

кліматичних, транспортних, регіональних, а не як вузько відомчу «карту для кадастру» [3]. Тематика «кадастрові ділянки» прямо визначена як базова складова гармонізованих наборів даних, потрібних для сумісності управлінських рішень у просторі [4]. Це важливо для розуміння ролі інженера-землевпорядника: він уже не тільки «встановлює межі», а забезпечує інтероперабельність сенсів – щоб право, планування, екологічні обмеження, інфраструктура, оцінка та моніторинг працювали в одній координатній логіці, в узгоджених моделях даних і з відомими показниками якості.

Філософія професії виявляється в тому, що землеустрій постійно примирює розрізнені раціональності. Топографія і геодезія дають форму; кадастр і правові режими – легітимність; економіка – мову вибору й альтернативної вартості; містобудування – композицію майбутнього; публічне адміністрування – процедуру та відповідальність; екологія – межі допустимого і вартість втрат, які ринок часто не відображає. Саме останнє сьогодні стає центральним у дискусії про «цінність простору»: сучасна економіка екосистемних послуг підкреслює, що добробут залежить від функцій екосистем, а деградація природної основи має прямі соціально-економічні наслідки [5; 6]. Європейська політика ґрунтів формулює це вже як стратегічну рамку: здорові ґрунти розглядаються як критична умова для продовольства, біорізноманіття та кліматичної стійкості [7]. Землеустрій, який не вміє «прочитати» екосистемну логіку території, фактично проектує короткозорую вартість, що перетворюється на довгостроковий борг.

Звідси випливають *ключові завдання та навички сучасного інженера-землевпорядника* в європейському й світовому контексті:

1. Здатність проектувати просторові рішення як систему, а не як набір ділянок. Ділянка – юридична одиниця, але територія живе потоками: води, людей, товарів, енергії, екологічних зв'язків. Проєкт землеустрою, який не бачить гідрології, ризиків підтоплення, ерозії, фрагментації біотопів або транспортної доступності, створює «правильні полігони» з неправильною реальністю. У межах сучасних підходів до земельного адміністрування та управління територіями цінується не геометрична краса контуру, а здатність просторової моделі пояснити й витримати реальні сценарії використання [1; 8].

2. Компетентність у стандартизованому представленні прав, обмежень і відповідальностей. Мова управління землею сьогодні дедалі більше переходить у моделі даних: *ISO 19152 (LADM)* пропонує концептуальну основу, що охоплює базові компоненти земельного адміністрування (права/обмеження/відповідальності та їхній зв'язок із просторовими одиницями) і тим самим створює «перекладач» між різними національними системами [9]. Це не абстракція: без такої уніфікації цифрові реєстри, кадастри нерухомості, природоохоронні обмеження й інфраструктурні сервіси залишаються наборами несумісних істин.

3. Уміння працювати з суспільною складністю: конфліктами інтересів, асиметрією інформації, справедливістю доступу та довірою до даних.

Світовий політичний рівень прямо формулює це як вимогу до ефективного земельного адміністрування: рамка *UN-GGIM FELA* визначає його як політичний і інституційний інструмент модернізації систем управління землею, де дані, право й сервіси мають бути узгоджені та орієнтовані на суспільні результати [8]. Інженер-землевпорядник тут стає «інженером публічної довіри»: він відповідає не лише за те, що виміряно, а й за те, що може бути прийнято як легітимне та відтворюване.

5. Цифрова грамотність не як набір програм, а як здатність будувати цифрові конвеєри даних: від сенсора – до рішення. За останні десятиліття галузь справді зазнала радикальної трансформації через GNSS, ГІС, ДЗЗ, цифрову фотограмметрію, лазерне сканування та мобільне картографування. GNSS-RTK зробив сантиметровий рівень координатної точності практичною реальністю для польових робіт у реальному часі, що суттєво знизило бар'єр для точного геоприв'язування інженерних і кадастрових об'єктів [10]. Але ще важливіше – з'явилися технології, які «знімають» не точки, а середовище: супутникові дані *Sentinel-2* із 13 спектральними каналами та просторовою роздільною здатністю 10/20/60 м стали основою для систематичного моніторингу земного покриття та змін землекористування, і доступні в європейській інфраструктурі як масові дані [11]. У межах програми *Copernicus* закріплена політика повного, безкоштовного та відкритого доступу до даних і сервісної інформації, що фактично демократизувало можливості просторового аналізу для держави, бізнесу й науки [12]. Це означає, що інженер-землевпорядник тепер працює не лише «в полі», а в режимі постійного спостереження: рішення про використання земель дедалі більше мають підкріплюватися часовими рядами, індикаторами, доказовими картами.

Мобільне лазерне сканування і 3D-сканування перетворили уявлення про те, що є «планово-висотною основою» для проєкту: GNSS/IMU у складі мобільних систем дозволяє пряме геоприв'язування хмар точок у спільній системі координат, а в складних умовах (каньйони забудови, під пологом лісу, всередині об'єктів) дедалі більшу роль відіграють SLAM-підходи, які будують траєкторію та карту одночасно [13; 14]. Для землеустрою це означає зсув від картографування «слідів» до картографування «форм»: межі, сервітути, охоронні зони, елементи благоустрою, берегові укріплення, інженерні мережі стають видимими як тривимірні об'єкти, що змінює якість узгодження рішень між проєктувальником, громадою та реєстром.

Однак цифровізація не є автоматичним покращенням. Вона загострила питання методології: якщо раніше помилка була локальною («не там поставили межовий знак»), то сьогодні вона може бути системною («не той шар обмежень», «не той алгоритм класифікації», «невідповідний масштаб/роздільність», «непрозоре джерело даних»). Тому центральною навичкою стає управління якістю геоданих: метадані, відтворюваність, просторово-часова узгодженість, оцінка невизначеності, етичність використання (особливо при роботі з чутливими даними про власність і вразливі групи). У підсумку інженер-землевпорядник має вміти пояснити не

лише «де проходить лінія», а «чому саме так» і «наскільки можна довіряти цьому рішенню».

У цьому й проявляється «земельний» вимір мистецтва: *землеустрій працює з цінністю простору як із феноменом*, що одночасно вимірюється й домовляється. Технічна складова створює точність і відтворюваність; соціально-економічна – легітимність, ефективність і справедливість; екологічна – межі стійкості й реальну (часто недооцінену) вартість природних функцій [5; 6; 7]. І якщо погодитися з тим, що вартість простору є похідною від якості правил і якості даних, то землеустрій стає не допоміжною процедурою, а одним із ключових інструментів модернізації країни: він перетворює територію з «географії» на керований суспільний актив.

Список використаних джерел:

1. Enemark S., McLaren R., Lemmen C. Fit-For-Purpose Land Administration. UN-Habitat, 2016. URL: <https://unhabitat.org/sites/default/files/download-manager-files/Fit-For-Purpose%20Land%20Administration.pdf> (дата звернення: 20.02.2026).
2. Enemark S. Fit-for-purpose land administration (FIG Publication No. 60). FIG, 2014. URL: <https://www.fig.net/pub/figpub/pub60/Figpub60.pdf> (дата звернення: 20.02.2026).
3. Directive 2007/2/EC of the European Parliament and of the Council of 14 March 2007 establishing an Infrastructure for Spatial Information in the European Community (INSPIRE) (consolidated version). EUR-Lex. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX%3A02007L0002-20190626> (дата звернення: 20.02.2026).
4. Data Specification on Cadastral Parcels (INSPIRE Technical Guidelines). URL: https://inspire-mif.github.io/technical-guidelines/data/cp/dataspecification_cp.pdf (дата звернення: 20.02.2026).
5. Millennium Ecosystem Assessment. Ecosystems and Human Well-being: A Framework for Assessment. URL: <https://www.millenniumassessment.org/en/Framework.html> (дата звернення: 20.02.2026).
6. The Economics of Ecosystems and Biodiversity (TEEB): Mainstreaming the Economics of Nature / Synthesis Report. 2010. URL: https://www.biodiversity.ru/programs/international/teeb/materials_teeb/TEEB_SynthesisReport_English.pdf (дата звернення: 20.02.2026).
7. EU Soil Strategy for 2030 (European Commission, DG ENV). URL: https://environment.ec.europa.eu/topics/soil-health/soil-strategy-2030_en (дата звернення: 20.02.2026).
8. United Nations Committee of Experts on Global Geospatial Information Management (UN-GGIM). Framework for Effective Land Administration (FELA). 2020. URL: https://ggim.un.org/meetings/GGIM-committee/10th-Session/documents/E-C.20-2020-29-Add_2-Framework-for-

Effective-Land-Administration.pdf (дата звернення: 20.02.2026).

9. ISO 19152:2012. Geographic information – Land Administration Domain Model (LADM) (опис стандарту). ISO. URL: <https://www.iso.org/standard/51206.html> (дата звернення: 20.02.2026).

10. Leica Geosystems. Real-time kinematic (RTK) positioning... (technical literature). URL: <https://leica-geosystems.com/services-and-support/-/media/files/archived-files/dd975a5c-dcbc-418a-9c45-93fdc50f33d6.pdf> (дата звернення: 20.02.2026).

11. Sentinel-2 – Documentation (Copernicus Data Space Ecosystem): MSI, 13 spectral bands, spatial resolutions 10/20/60 m. URL: <https://documentation.dataspace.copernicus.eu/Data/Sentinel2.html> (дата звернення: 20.02.2026).

12. The EU Earth Observation and Monitoring Programme (Copernicus): data policy full, free and open basis. 2019. URL: https://www.copernicus.eu/sites/default/files/2019-06/The_EU_Earth_Observation_and_Monitoring_Programme-EN-20190405-WEB.pdf (дата звернення: 20.02.2026).

13. Wang Y. et al. A Survey of Mobile Laser Scanning Applications and Key Techniques over Urban Areas. Remote Sensing. 2019. URL: <https://www.mdpi.com/2072-4292/11/13/1540> (дата звернення: 20.02.2026).

Di Stefano F. et al. Mobile 3D scan LiDAR: a literature review. European Journal of Remote Sensing. 2021. URL: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/19475705.2021.1964617> (дата звернення: 20.02.2026).



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

**ЗБІРНИК ТЕЗ МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ
КОНФЕРЕНЦІЇ**

«GEOPOINT»

5-6 березня 2026 року

**PROCEEDINGS OF INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL
CONFERENCE**

«GEOPOINT»

March 5-6, 2026

УДК 332.2/.7:528.4/.9"364"(082)

ISBN 978-617-8798-98-7

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

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

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

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

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

©НУБіП України, 2026