



УДК 528.4:528.92:332.3

THE CONCEPT OF CADASTRAL SYSTEMS. THE SIGNIFICANCE OF GEOSPATIAL DATA IN EFFECTIVE LAND RESOURCE MANAGEMENT КОНЦЕПЦІЯ КАДАСТРОВИХ СИСТЕМ. ЗНАЧЕННЯ ГЕОПРОСТОРОВИХ ДАНИХ В ЕФЕКТИВНОМУ УПРАВЛІННІ ЗЕМЕЛЬНИМИ РЕСУРСАМИ

Hanich O. V. / Ганіч О. В.

*master of geography faculty / магістр географічного факультету
Kyiv National University named after Taras Shevchenko,
64/13, Volodymyrska Street, City of Kyiv, Ukraine, 01601
Київський національний університет імені Тараса Шевченка,
Володимирівська, 60, 01601*

Анотація. В роботі розглядається концепція сучасної кадастрової системи України та європейських країн. Обґрунтовується ключова роль геопросторових даних у сфері управління земельними ресурсами. Висвітлюються принципи побудови багатоцільових кадастрових систем як складових національної інфраструктури геопросторових даних на основі геоінформаційних технологій та міжнародних стандартів. Аналізуються особливості побудови та функціонування кадастрових систем Німеччини та Франції як частини Європейської інфраструктури просторових даних. Розглядаються проблеми та перспективи розвитку Державного земельного кадастру України на шляху інтеграції до європейського геоінформаційного простору. Наводяться приклади практичних кроків з модернізації національної кадастрової системи, зокрема створення геопорталу як частини інфраструктури геопросторових даних відповідно до вимог INSPIRE. Для оптимізації управлінських рішень в сфері земельних відносин важливим є формування єдиного геоінформаційного середовища на основі кадастру та геопросторових даних.

Ключові слова: кадастрова система, географічна інформаційна система, геопросторові дані, управління, земельні ресурси, інфраструктура просторових даних, система керування базами даних

Вступ.

Кадастрові системи є ключовим інструментом ефективного управління земельними ресурсами, забезпечуючи реєстрацію правового статусу, природних характеристик та просторового положення земельних ділянок. Сучасні багатоцільові кадастри ґрунтуються на геопросторових даних та інтегрують різноманітні джерела інформації. В Україні відбувається активна цифровізація та модернізація Державного земельного кадастру відповідно до міжнародних стандартів, що уможливорює ефективний аналіз, моніторинг та управління земельними ресурсами на основі актуальних геопросторових даних для підтримки сталого розвитку і територіального планування.

Основний текст.

Кадастрові системи є основою та невід'ємним компонентом земельних інформаційних систем, що базуються на земельних ділянках і містять записи про права на землю. Ці системи є центральним компонентом систем управління земельними ресурсами та землеустрою в державі або юрисдикції.

Сучасні кадастри розвинулися з європейських кадастрів 18-19 століть, основний вплив на які мали французький кадастр Наполеона та кадастр Марії-Терезії, запроваджений Австро - Угорською монархією. На сьогоднішній день практично кожна країна світу приймає і застосовує кадастрові принципи до



своїх систем управління земельними ресурсами з метою підтримки економічного розвитку, соціальної стабільності та ефективного управління навколишнім середовищем.

Земельна та кадастрова інформація, яка формує основні дані для управління земельними ресурсами та землеустрою, за допомогою геоінформаційних систем та технологій була перетворена в цифрову та геопросторову форму.

Концепція кадастрової системи охоплює широкий спектр правових, технічних, адміністративних та інституційних можливостей, забезпечуючи гнучкість у реєстрації різних форм землеволодіння, від приватних до комунальних, підкреслюючи важливість захисту прав на землю та уможливаючи ефективні операції з правами на землю.

За Богорською декларацією Організації Об'єднаних Націй 1996 року кадастрова система повинна бути: простою та ефективною; бути адаптованою до рівня зростання чисельності населення та розмаїття етнічних груп; забезпечувати вільний доступ до землі, захист прав власності на землю; містити великий масив інформації; включати всі державні та приватні землі; бути частиною Національної інфраструктури просторових даних.

У загальному сенсі кадастр розглядається як упорядкована геоінформаційна система про правове, природне, господарське, економічне та просторове положення об'єктів, що підлягають обліку в системі відповідного рівня управління.

Ефективна та безпечна система управління нерухомим майном має важливе значення для добробуту економіки країни. Органи влади на всіх рівнях потребують точних та актуальних земельних записів для картографування місця розташування та розмірів земельних володінь, встановлення прав власності на нерухоме майно та визначення вартості цих прав.

Сьогодні більшість держав світу створили національні інфраструктури просторових даних, які слугують сховищами геопросторової інформації у величезних масштабах, де кадастр виступає одним з основних базових шарів. Міжнародна ГІС-спільнота тісно працювала і працює над розробкою цих національних архітектур для доступу до геопросторових баз даних. Створення такої архітектури для спільного використання даних на основі стандартів зумовлює отримання вільного доступу до даних користувачами.

Нині процес реформування кадастрів ґрунтується на широкому залученні геоінформаційних систем і технологій та цифрових моделей і методів збирання, накопичення та використання кадастрових даних. Кадастри повинні будуватись за архітектурою відкритих систем з чітко визначеними уніфікованими структурними компонентами, програмними сервісами зі стандартизованими інтерфейсами взаємодії та наборами вхідних і вихідних електронних документів.

Геоінформаційні системи та технології забезпечують формування бази даних про навколишнє середовище у відповідному наборі таблиць та тематичних шарів карт. Ключове призначення ефективного використання геопросторових даних та ГІС полягає в можливості геоінформаційного



моделювання території з урахуванням просторового розміщення та взаємодії об'єктів і явищ у просторово-часовому вимірі.

Геопросторові дані – це дані або набори даних про геопросторові об'єкти, що мають безпосередню чи опосередковану прив'язку до місцеположення на Землі, і складаються із двох взаємопов'язаних частин – геометричної (опис просторового положення) і атрибутивної (тематичний зміст даних). Набори базових та тематичних геопросторових даних та програми для доступу до цих даних з можливостями створення, збереження, оновлення та пошуку інформації в базах даних повинні знаходитись в Системі керування базами даних (СКБД).

Отже, програмний комплекс ГІС має триланкову архітектуру: система управління базами даних/бази даних, сервер додатків та клієнт. Всі компоненти повинні бути безкоштовно поширеними на основі вільно розповсюдженого програмного забезпечення із відкритими вихідними кодами, тобто мати уніфікований користувацький веб-інтерфейс.

Сучасні кадастрові системи мають бути багатоцільовими, тобто дозволяють вирішувати проблеми в сферах: урбанізації, планування, адміністрування, охорони довкілля, фіскальних, правових питань та ґрунтуватись на принципах інтероперабельності, інтегрованості, масштабованості мультиспрямованості та розподіленості. Перші три принципи продиктовані вимогами до розширеного змісту кадастрових даних, що задовольняє їх міжгалузеве використання, а також визначає основний спосіб ефективного підтримання їх в актуальному стані. Кадастрові дані базуються на інформації з первинних джерел, підготовлених установами, відповідальними за створення та постачання певних інформаційних ресурсів, що входять до складу кадастрових даних, наприклад: топографічні карти, реєстри фізичних та юридичних осіб, адресні реєстри, реєстри містобудівних зон та інших обмежень. Решту принципів можна віднести до групи технологічного забезпечення реалізації багатоцільового кадастру як розподіленої мережі інформаційних систем, яка інтегрує дані з різних джерел на основі використання однорідних за архітектурою, інформаційними та функціонально сумісних (інтероперабельних) систем.

Розвиток ринку інформаційних послуг, щоб підтримувати зв'язки із суб'єктами, зацікавленими в отриманні земельно-кадастрової інформації на ринкових засадах є однією з основних цілей сучасних кадастрових систем. Саме кадастрові системи стають важливим інструментом запровадження ринку земель і досягнення партнерства з країнами Євросоюзу для держав з перехідною економікою. Запровадження нових технологій, стандартизація даних, відкритого доступу до земельно-кадастрових даних через мережу Інтернет, збільшення ролі приватного сектору є основними чинниками для вдосконалення кадастрових систем.

Для вирішення ряду проблем державного земельного кадастру – відсутність повноти відомостей про всі земельні ділянки, єдиної системи просторових координат та ідентифікації земельних ділянок, нестандартизованості всіх геопросторових даних варто врахувати світовий досвід методичного забезпечення земельно - кадастрової діяльності.



Використання систем просторової інформації як ключових інструментів у національному управлінні земельними ресурсами та досягненні цілей сталого розвитку зростає, але кожна країна використовує їх по-різному. Варто відзначити, що етап розвитку конкретної країни суттєво впливає на вибір стратегії управління земельними ресурсами.

Кадастрові системи інтегровані в інфраструктуру геопросторових даних Німеччини є частиною Європейської інфраструктури просторових даних, створеної відповідно до Директиви INSPIRE. Кадастр нерухомості має три основні цілі:

- 1) надавати базові дані для інфраструктури геопросторових даних (GDI) в Німеччині, яка є спільним проектом федерального уряду та місцевих органів влади. Метою створення GDI-DE є забезпечення мережі геопросторових даних у Німеччині, яка об'єднає всі землі та спільні ресурси для того, щоб у майбутньому геопросторові дані все ширше використовувалися в процесах прийняття рішень у державному управлінні, економіці та політиці;
- 2) офіційний реєстр земельних ділянок для підтвердження права власності в земельному кадастрі. Розташування об'єктів нерухомості представлено та описано у вигляді земельних ділянок;
- 3) відповідати вимогам правових відносин, управління та економіки і, зокрема, належним чином враховувати потреби державного планування, планування розвитку, регулювання нерухомості, визначення вартості земельних ділянок та охорони навколишнього середовища і природи.

Геодезичні та геоінформаційні органи земель Німеччини, за підтримки інших членів AdV, надають необхідні геопросторові довідкові дані для найрізноманітніших завдань, починаючи від використання земельних ділянок і закінчуючи охороною ґрунтів і довкілля у вигляді стандартизованих продуктів органів влади.

Як вичерпний, постійний, описовий та оціночний реєстр земельних ділянок, французький кадастр відображає цивільний статус збудованих і незабудованих об'єктів нерухомості. Його основними цілями є: оподаткування (оцінка нерухомості, визначення бази оподаткування, ідентифікація власників, які підлягають оподаткуванню), юридична та майнова функції (ідентифікація та фізичний опис об'єктів нерухомості), технічна функція (створення кадастрового плану та його оновлення; топографічні зображення є важливими для ідентифікації та фізичного опису об'єктів нерухомості).

Загалом, вивчення кадастрових моделей у країнах-членах ЄС є фундаментальною умовою гармонізації ґрунтового кадастру на рівні ЄС як інвентаризації для екологічних, соціальних, економічних, правових та податкових цілей.

Відповідно до Закону України “Про Державний земельний кадастр” Державний земельний кадастр почав функціонувати в 2013 році, як єдина державна геоінформаційна система відомостей про землі, розташовані в межах державного кордону України, їх цільове призначення та обмеження у використанні. Кадастр містить дані про кількісну та якісну характеристику



земель, їх оцінку, розподіл між власниками та користувачами.

З метою виконання стратегічної цілі Держгеокадастру про вільний доступ до користування офіційними, актуальними та достовірними геопросторовими даними через геопортали національної інфраструктури геопросторових даних для ефективного прийняття управлінських рішень та задоволення потреб в усіх видах географічної інформації в 2023 році було створено та введено в експлуатацію національний геопортал – НІГД. Створення інфраструктури геопросторових даних, метою якої є забезпечення стандартизованого доступу до геоінформаційних ресурсів стало ключем до вирішення проблем пошуку даних, зменшення надлишковості даних і зайвих зусиль зі збору дубльованих геопросторових даних через обмін даними між державними установами на одній платформі. З точки зору співвідношення витрат і вигод, ППД дозволяє збирати геопросторові дані один раз і використовувати їх багаторазово в різних додатках.

Національна інфраструктура геопросторових даних ведеться відповідно до Директиви INSPIRE, комплексу міжнародних стандартів ISO 19100 – “Географічна інформація/геоматика”, що розробляються Технічним комітетом ISO/TC211, та на специфікаціях Open Geospatial Consortium (OGC).

Висновки.

Зі збільшенням прав та обов'язків, пов'язаних із землею, доцільно мати ефективні засоби запису та реєстрації інформаційної системи як основи для прийняття обґрунтованих рішень. Було розглянуто сучасні кадастрові системи України та європейський країн, що створюються та використовуються як узагальнені графічні і атрибутивні автоматизовані інформаційні системи із просторовою локалізацією даних на єдиній просторовій (геодезичній) основі. Визначено, що акумуляція всіх видів інформаційних ресурсів, в першу чергу геопросторових даних в єдине інформаційне середовище для їх багатоцільового використання та оптимізації управлінських рішень на всіх рівнях спонукає до створення інфраструктури просторових даних, де кадастр виступає її центральним та ключовим компонентом. Досліджено, що розвиток кадастрових систем на основі геоінформаційних технологій та імплементація міжнародних стандартів забезпечує інтегрованість та обмін геопросторовими даними між державними установами на єдиній платформі. Це дозволяє уникнути надмірного дублювання зусиль та оптимізувати процеси збору, актуалізації й використання геопросторових даних для різних аспектів управління земельними ресурсами відповідно до принципів сталого розвитку.

Література:

1. Директива Європейського парламенту і ради “Про створення Інфраструктури просторової інформації у Європейському Співтоваристві (INSPIRE)”. – 2007/2/ЄС. Електронний ресурс: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/984_002-07#n141
2. Закон України “Про Державний земельний кадастр”. – ВВР, 2012, № 8, ст.61. Електронний ресурс: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3613-17#Text>
3. Звіт “Про виконання Стратегічного плану роботи Державної служби



України з питань геодезії, картографії та кадастру на 2023–2025 роки за 2023 рік”. – 2023 р. – Електронний ресурс: <https://land.gov.ua/wp-content/uploads/2024/02/vykonannya-stratplan-dgk-za-2023-07.02.2024onov-3.pdf>

4. Основи створення інтероперабельних геопросторових даних. / Ю. О. Карпінський та ін. – Київ: КНУБА, 2023. – 302 с.

5. Ian Williamson, 2000. The evolution of modern cadastres. URL: <https://www.researchgate.net/publication/228970110> The evolution of modern cadastres

References

1. Directive of the European Parliament and of the Council “Establishing an Infrastructure for Spatial Information in the European Community (INSPIRE)”. – 2007/2/EC. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/984_002-07#n141

2. The Law of Ukraine “On the State Land Cadastre”. – VVR, 2012, No. 8, p. 61. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3613-17#Text>

3. Report “On the Implementation of the Strategic Plan of the State Service of Ukraine for Geodesy, Cartography and Cadastre for 2023-2025 for 2023”. URL: <https://land.gov.ua/wp-content/uploads/2024/02/vykonannya-stratplan-dgk-za-2023-07.02.2024onov-3.pdf>

4. Fundamentals of creating interoperable geospatial data. / Y. Karpinsky et al. – Kyiv: KNUBA, 2023. – 302 p.

5. Ian Williamson, 2000. The evolution of modern cadastres. URL: <https://www.researchgate.net/publication/228970110> The evolution of modern cadastres

Abstract. *Modern multipurpose cadastral systems are based on geospatial data and integrate various information sources. In Ukraine, active digitalization and modernization of the State Land Cadastre is underway in accordance with international standards, enabling effective analysis, monitoring and management of land resources based on up-to-date geospatial data to support sustainable development and spatial planning.*

The concept of a cadastral system covers a wide range of legal, technical, administrative and institutional capabilities, ensuring flexibility in registering various forms of land tenure and emphasizing the importance of protecting land rights. Effective and secure real estate management system is crucial for the well-being of a country's economy. Most countries have created national spatial data infrastructures with cadastres as one of the basic layers. The development of cadastres is based on the widespread use of GIS technologies and digital models for collecting, accumulating and using cadastral data following open systems architecture principles.

An analysis of the cadastral systems of France and Germany showed that they are integrated components of national spatial data infrastructures based on international standards and principles of geospatial data management.

With increasing rights and obligations related to land, it is advisable to have effective means of recording and registering an information system as a basis for informed decision-making. The accumulation of all types of information resources, primarily spatial data, into a single information environment for their multipurpose use and optimization of management decisions at all levels prompts the creation of a spatial data infrastructure, where the cadastre acts as its central and key component.

Key words: *cadastral system, geographic information system, geospatial data, management, land resources, spatial data infrastructure, database management system*

Стаття відправлена: 17.04.2024 р.

© Ганіч О. В.