DISCUSSION PUBLISHERS

Research Center · Open Access Edition

CADASTRAL SYSTEMS AND LAND STRUCTURE IN PLANNING: OPTIMIZATION OF LAND USE AND URB PLANNING

, , , ,

Discussion Research ID	DPR-2026-1475
Year	2023
Field	Social Sciences
DOI	10.32347/2076-815x.2023.84.407-423
Author ORCID	0000-0001-9102-7396
Licence	CC-BY
Original source	Urban development and spatial planning
Permanent link	https://discussionpublishers.com/research/1d5a10d1-6d07-49b9-8b43-2984395e1149
Publisher	Discussion Publishers discussionpublishers.com

Abstract

The article is devoted to the study of the role of cadastral systems and land management in urban planning. The authors consider ways to optimize land use and urban planning based on the integration of modern cadastral tools. Potential advantages and opportunities provided by cadastral systems for effective management of urban territories, ensuring their sustainable development and taking into account ecological, economic and social aspects are analyzed. The article examines the relationship between cadastral systems and land management in the context of urban planning. The main attention is paid to the optimization of land use and urban planning with the help of modern cadastral technologies. Key principles by which cadastral information can contribute to a more rational and efficient distribution and use of land resources in urban conditions are considered. In addition, the article discusses the importance of cadastral systems in the formation of urban planning strategies and plans for the development of settlements. Formation of land relations, peculiarities of urban development. The theoretical foundations were studied and made it possible to develop an integrated environment for urban land use. This environment combines methods and models of observation, processing and use of geodata, implementation of urban planning documents, assessment of the dynamics of urban objects, identification of inconsistencies, their detection and correction, as well as methods of monitoring the development of urban territories, taking into account their economic, social and legal context. The relevance of the application of geoinformation systems is noted in connection with the complexity of urban planning documentation, a large volume of data and problems of management and distribution of urban land resources. Such systems are considered as a comprehensive solution aimed at optimizing decision-making processes in urban planning and land use. The article focuses on the need to integrate modern technologies into the urban planning process to achieve sustainable development of cities and

Republished by Discussion Publishers under the original CC-BY licence. Copyright remains with the original authors; please cite the original work.

Cite as: , , (2023). CADASTRAL SYSTEMS AND LAND STRUCTURE IN URBAN PLAN. Discussion Publishers, DPR-2026-1475.

DOI: 10.32347/2076-815x.2023.84.407-423
УДК 528.4: 528.9

к. н. з держ. упр. **Чувпило В.В.,**
vadym.chuvpylo@pdau.edu.ua, ORSID: 0000-0001-9102-7396,
д.геогр.н., професор **Шевчук С.М.,**
serhii.shevchuk@pdau.edu.ua, ORSID: 0000-0002-8155-8326,
д.б.н., професор **Гапон С.В.,**
svitlana.hapon@pdau.edu.ua, ORSID: 0000-0002-4902-6055,
к.с.н., доцент **Нагорна С.В.,**
svitlana.shershova@pdau.edu.ua, ORSID: 0000-0001-6286-1656,
Куришко Р.В., roman.kuryshko@pdau.edu.ua, ORSID: 0000-0003-0405-8130,
Полтавський державний аграрний університет

КАДАСТРОВІ СИСТЕМИ ТА ЗЕМЛЕУСТРІЙ У МІСТОБУДІВНОМУ ПРОЕКТУВАННІ: ОПТИМІЗАЦІЯ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ ТА МІСЬКОГО ПЛАНУВАННЯ

Присвячено дослідженню ролі кадастрових систем і землеустрою в містобудівному проектуванні. Автори розглядають способи оптимізації землекористування і міського планування на основі інтеграції сучасних кадастрових інструментів. Аналізуються потенційні переваги і можливості, які надають кадастрові системи для ефективного управління міськими територіями, забезпечення їх сталого розвитку та врахування екологічних, економічних і соціальних аспектів. У статті розглядається взаємозв'язок між кадастровими системами та землеустроєм у контексті містобудівного проектування. Основна увага приділена оптимізації землекористування та міського планування за допомогою сучасних кадастрових технологій. Розглядаються ключові принципи, за допомогою яких кадастрова інформація може сприяти більш раціональному та ефективному розподілу та використанню земельних ресурсів у міських умовах. Крім того, в статті обговорюється значення кадастрових систем у формуванні містобудівних стратегій та планів розвитку населених пунктів. Формування земельних відносин, особливості здійснення містобудівної діяльності. Були вивчені теоретичні засади які дали змогу розробити інтегроване середовище для містобудівного землекористування. Це середовище об'єднує методики та моделі спостереження, обробки та використання геоданих, реалізації містобудівних документів, оцінки динаміки міських об'єктів, ідентифікації невідповідностей, їх виявлення та корекції, а також методи моніторингу розвитку міських територій, враховуючи їх економічний, соціальний і правовий контекст. Відзначено актуальність застосування геоінформаційних систем у

Discussion Publishers edition DPR-2026-1475 https://discussionpublishers.com/research/1d5a10d1-6d07-49b9-8b43-2984395e1149

зв'язку зі складністю містобудівної документації, великим обсягом даних, проблемами управління та розподілу земельних ресурсів міст. Такі системи розглянуті як комплексне рішення, що спрямоване на оптимізацію процесів прийняття рішень в містобудівному плануванні та землекористуванні. Стаття акцентує увагу на необхідності інтеграції сучасних технологій в процес міського планування для досягнення сталого розвитку міст та гармонійної взаємодії між людиною та довкіллям.

Ключові слова: землеустрій; геоінформаційні системи; земельний кадастр; геопортал кадастру; міське планування; фотоплан міста.

Постановка проблеми. Українські регіони та міста знаходяться на шляху до формування нових соціальних та економічних відносин, і стратегічне територіальне планування є однією з умов забезпечення успішного реформування та сталого розвитку. Земельне планування включає генеральну схему просторового планування земельного фонду, схеми територіального планування регіонів, міст, територіальних комплексів. Потрібне постійне вдосконалення програм і проектів, що розробляються, на основі постійного моніторингу процесів землекористування, що відбуваються на території України.

Землекористування та міське планування спрямовані на визначення призначення територій з сукупності соціологічних, економічних, екологічних та інших чинників з метою забезпечення сталого розвитку міст, розвитку їхньої інженерної, транспортної та соціальної інфраструктур. Значна частина перерахованих чинників має виражений кадастровий характер. Якщо врахувати, що йдеться про територіальне планування, то всі фактори мають розглядатися з точки зору кадастрових систем та землеустрою. Землекористування та міське планування, як один із інструментів обліку просторового фактора використовує карту. Картографічний аналіз конкретний, оскільки має під собою сукупність понять і категорій і спирається на інформацію про взаємне розташування об'єктів і явищ. Одним із основних етапів міського планування є збір та аналіз вихідних даних, результатом чого є комплексна оцінка території, яка спрямована на вивчення сучасного стану використання міської території, виявлення негативних та позитивних факторів розвитку [3, с. 30]. Таким чином, це дослідження покликане сприяти розвитку вітчизняного містобудування та планування територій міст, поєднуючи традиційні підходи з новітніми технологіями та методологіями.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Було вивчено та проаналізовано основні підходи, що використовуються у землеустрої

Discussion Publishers edition DPR-2026-1475 https://discussionpublishers.com/research/1d5a10d1-6d07-49b9-8b43-2984395e1149

(екологічний, ландшафтний, проектний, еколого-економічний). Вивченням різних питань землеустрою та міського планування займатися такі вчені як: Хвесик М.А., Голян В.А. [1], Перович І.Л. [7].

Серед основоположників проектувального підходу до землеустрою виділяються роботи Тимофієва С.Б., Ільяшенко Ю.Г., Нечипорук О.О. [11]. Пізніше розробками питань оптимізації землекористування та міського планування займалися такі вчені як Мединська Н.В. [6], Пиркова О.В. [8]. В умовах ринкової системи господарювання економічний підхід до землеустрою розвинули Смілка В.А. [9], Третяк А.М. [12].

Були здійснені і в даний час проводяться широкі дослідження, присвячені моніторингу земель, формуванню організаційно-економічного механізму, регулювання земельних відносин та інших питань галузі землекористування. Зокрема, відомі праці Лазарєва О.В., Мась А.Ю., Борисевич К.Ю. [3], Лазоренко-Гевель Н.Ю. [4] в галузі моніторингу міських земель, формування земельних кадастрів, розвитку наукових підходів до землеустрою. Завдяки фундаментальним роботам вчених та фахівців у сфері землекористування та міського планування було закладено теоретичну та методологічну основу для проведення досліджень, пов'язаних з розвитком методів розробки схем землеустрою та оптимізації землекористування і міського планування.

Формулювання цілей статті. Мета статті – аналіз та визначення шляхів удосконалення використання кадастрових систем у містобудівному проектуванні, а також формування пропозицій їх ефективного застосування для оптимізації землекористування та міського планування.

Задачі статті:

– розглянути основні принципи та механізми роботи сучасних кадастрових систем у контексті містобудівного проектування;

– аналізувати практику використання кадастрової інформації для оптимального розподілу та використання земельних ресурсів;

– вивчити взаємодію між землеустроєм та кадастровими системами при формуванні містобудівних рішень;

– визначити переваги інтеграції кадастрових технологій в процеси міського планування;

– розглянути приклади успішного застосування кадастрових систем у плануванні та розвитку міських територій.

Актуальність і новизна дослідження. Актуальність дослідження формується тим, що найбільш продуктивним на цьому етапі є створення системи кадастрових документів, що комплексно відображають природний та соціально-економічний потенціал території (міста) та містять спеціальні аналітичні карти, що дозволяють перейти до процесу проектування. Було

Discussion Publishers edition DPR-2026-1475 https://discussionpublishers.com/research/1d5a10d1-6d07-49b9-8b43-2984395e1149

проведено комплексний аналіз взаємодії кадастрових систем і землеустрою в контексті містобудівного проектування, що допомагає розуміти взаємозв'язки між цими компонентами. Дослідження пропонує новаторські методи і засоби для ефективного землекористування, базуючись на сучасних кадастрових системах. Розроблено методику, яка забезпечує адаптивність та гнучкість міського планування до змінюваних умов та потреб міського середовища.

Методи досліджень. Методичну базу дослідження склали:

1. Інформаційно-аналітичний підхід полягає у дослідженні та аналізі нормативних актів з містобудівних питань, вивченні матеріалів аерокосмічного моніторингу Землі, даних наземного лазерного сканування та результатів зйомки після завершення будівництва. Додатково використовуються електронні довідники, реєстри, джерела даних, отримані від різних юридичних та фізичних осіб в рамках законодавчих вимог. За допомогою геоінформаційних методів ця інформація збирається, обробляється та зберігається у вигляді геопросторових даних, прив'язаних до національної або локальної системи координат і представлена на картографічних проекціях в рамках уніфікованої системи класифікації містобудівної діяльності.

2. Організаційно-методичний підхід до створення містобудівного моніторингу земель базується на інформаційно-аналітичній підтримці. В європейських країнах акцентують увагу на розробці інформаційних систем, зокрема через створення багатоцільових кадастрів і використання геоінформаційних рішень. Рекомендується розглядати багатоцільовий кадастр як інструмент для комплексного земельного управління, включаючи власність, оцінку, експлуатацію та розвиток землі, при цьому враховуючи правові, економічні та містобудівні аспекти.

3. Параметричний метод. Важливими є як кількісні, так і якісні параметри, а також результати оцінювання, особливості використання та права власності на землю. Питання щодо правового статусу, наявності проектних документів, їхнього використання, інформаційні фактори, визначення обмежень і статусу земель, а також їх бонітування та відношення до територіальних одиниць все ще потребують уваги.

Результати та їх обґрунтування. У сучасний час державний розвиток і господарювання переживають низку негативних змін. Відзначається спад ключових соціально-економічних індикаторів, наростання політичних конфліктів в господарській діяльності. Тому актуальним стає перегляд методів управління земельними ресурсами, базуючись на якісному плануванні їх використання. Містобудівний кадастр як система інформації включає в себе деталі державного земельного кадастру, актуальний стан і розвиток різних територій, їхнє розташування, інженерно-геологічні показники, дані про будівлі

Discussion Publishers edition DPR-2026-1475 https://discussionpublishers.com/research/1d5a10d1-6d07-49b9-8b43-2984395e1149

та споруди, а також екологічний стан на основі різних досліджень. В сучасний час основний акцент зосереджено на технологічних аспектах формування та проведення містобудівного моніторингу, зокрема на теоретичних основах цих технологій [1, с. 76-77].

При розробці такого кадастру для підтримки містобудівного планування слід користуватися якісними критеріями, що формують цілісну систему (див. рис. 1).

На сьогоднішній день в Україні діє ряд кадастрів, що відображають різні сторони земельних відносин. Серед них 12 національних кадастрів, які включають: земельний, містобудівний, лісовий, мінеральних ресурсів та інші. Ці кадастри забезпечують комплексний підхід до регулювання земельних відносин та використання ресурсів країни [12]. Таким чином, створення універсального кадастру ґрунтується на аналізі та інтеграції даних, взятих з різних національних кадастрів. Основою для цього є національна інфраструктура геопросторових даних, що комбінує інформаційно-аналітичні та правові аспекти між різними галузями економіки. Основа містобудівного кадастру у частині інформаційного наповнення охоплює деталі територіальних об'єктів, відображені у геопросторових наборах даних. З цього приводу ми пропонуємо детальніше розглянути та аналізувати дані на міському рівні. Відповідно до Положення про містобудівний кадастр, інформаційний контент включає [7]:

1. цифрову топографічну основу міста (масштаби 1:1000, 1:3000, 1:20000), базовану на топографічних картах і планах, а також на даних кадастрової картографії міста. Необхідно також аналізувати точність нашої топооснови, враховуючи інженерно-геодезичні дані, існуючі та незавершені будівлі та інфраструктурні об'єкти;
2. межі міської території, враховуючи державний земельний кадастр і новий адміністративний устрій;
3. огляд містобудівної документації, включаючи наявність, відсутність або актуальність документів (наприклад, генеральних планів, схем зонування), дозволів на будівництво або реставрацію та інші документи. Особливу увагу слід звернути на комплексні плани просторового розвитку громад, які є містобудівною документацією та документами земельного устрою, хоча поки що в пілотному варіанті.

Моніторинг передбачає аналіз документації стосовно здачі будівель та інших об'єктів в експлуатацію. Це включає розгляд рішень про затвердження документів, дозволи на проведення будівельних робіт, реєстрацію декларацій про готовність об'єктів до використання та інші містобудівні та будівельні документи. До кадастрової інформації належать межі зон, кадастрові квартали

Discussion Publishers edition DPR-2026-1475 https://discussionpublishers.com/research/1d5a10d1-6d07-49b9-8b43-2984395e1149

та номери. Згідно пункту 26 Порядку ведення Державного земельного кадастру, в кадастровому номері не використовується КОАТУУ як класифікатор адміністративно-територіальних одиниць України.

1.	Комплексність – забезпечує урахування всіх ключових аспектів, що відображають динаміку та характеристики формування земельних відносин
2.	Пріоритетність – виокремлення та акцентування на найістотніших характеристиках та показниках у сфері земельних відносин
3.	Актуальність – базується на сучасних та релевантних даних
4.	Взаємопов'язаність – зорієнтована на аналіз взаємодії показників та їх зв'язку з ключовими характеристиками
5.	Цілеспрямованість – фокусується на досягненні конкретних результатів у сфері містобудівного моніторингу та земельних відносин
6.	Гнучкість – враховує потребу адаптації до постійних змін та інновацій у земельних відносинах
7.	Доступність – забезпечує простоту та ясність інтерпретації показників для широкого спектра користувачів

Рис. 1. Основні характеристики універсального кадастру для планування використання земельних ресурсів міста (складено авторами)

Щодо нормативної грошової оцінки (НГО) земель: за даними Держгеокадастру від 12.01.2023 р. коефіцієнти індексації НГО у 2022 році встановлені так [9, с. 131]:

– для аграрних угідь – 1,0;
– для інших видів земель (за виключенням аграрних) – 1,15.

Кумулятивний коефіцієнт індексації нормативної грошової оцінки (НГО) земель визначається з урахуванням дати проведення її оцінки. Щодо земельних ділянок, на яких розташовані будівлі, споруди чи інші об'єкти, необхідно вказувати номер контурів. Для цілей планування та класифікації використовується «Класифікатор видів цільового призначення земельних ділянок...», затверджений Кабміном України, який визначає категорії земель та їх призначення в межах встановлених функціональних зон. Земельні ділянки

Discussion Publishers edition DPR-2026-1475 https://discussionpublishers.com/research/1d5a10d1-6d07-49b9-8b43-2984395e1149

розмежовуються за типами власності, формами прав та реєстрацією обмежень використання в Державному земельному кадастрі. Також враховуються визначені лінії регулювання забудови, зокрема червоні і блакитні лінії, базуючись на ДБН Б.2.2-12:2019. Окрім того, моніторинг здійснюється стосовно будівель та споруд, їх правового статусу та технічного стану. Особлива увага приділяється об'єктам історико-культурної спадщини, які регулюються відповідно до ДБН В.2.2-15 та ДБН В.2.2-4 [6]. На рис. 2. представлено інтерфейс адресного реєстру в межах геоінформаційної системи містобудівного кадастру.

Назва колонки (name)	Заголовок колонки (title)	Опис значень (description)	Тип даних (datatype)	Вимога заповнення (required)
identifier	Ідентифікатор	Реєстраційний номер або будь-який інший ідентифікатор адреси. 2019-345/п.	Текст (string)	Істина (true)
authorityName	Назва органу	Назва уповноваженого органу. Наприклад: Департамент містобудування та архітектури Дніпровської міської ради.	Текст (string)	Істина (true)
authoritytIdentifier	Ідентифікатор органу	Код ЄДРПОУ уповноваженого органу. Наприклад: 01234567.	Текст (string)	Істина (true)
applicantName	Ім'я або назва заявника	Прізвище, ім'я, по батькові або назва юридичної особи заявника. Наприклад: Супрун Олександр Іванович.	Текст (string)	Істина (true)
applicantIdentifier	Ідентифікатор заявника	Код ЄДРПОУ заявника. Наприклад: 01234567. У випадку ФОП дані про РНОКПП знеособлюються.	Текст (string)	Істина (true)
decisionTitle	Назва рішення	Повна назва рішення про присвоєння адреси. Наприклад: Про присвоєння адрес.	Текст (string)	Хибність (false)
decisionNumber	Номер рішення	Номер рішення про присвоєння адреси (без знака N°). Наприклад: 410.	Текст (string)	Істина (true)
decisionIssued	Дата рішення	Дата рішення у форматі ISO 8601 (рррр-мм-дд). Наприклад: 2014-05-30.	Дата (date)	Хибність (false)
decisionURL	Посилання	Посилання на рішення, оприлюднене в мережі Інтернет. Посилання має починатися з http:// або https://. Наприклад: https://www.example.gov.ua/example.doc.	Текст (string)	Істина (true)
parcelNumber	Кадастровий номер	Кадастровий номер земельної ділянки, на якій розміщується об'єкт будівництва. Наприклад: 01234567890:01:012:0123.	Текст (string)	Істина (true)

Рис. 2. Відтворення інтерфейсу адресного реєстру геоінформаційної системи містобудівного кадастру [2]

Потрібно відзначити, що коли адресний реєстр інтегровано в систему геоінформаційного кадастру, існує можливість відображення та експорту даних у різних форматах: CSV, JSON, XML, SHP, GeoJSON, MID/MIF. Просторові дані можуть бути представлені у формі координат або полігонів, а також за допомогою серверного web API. Для забезпечення повноти даних, рекомендується включення додаткових атрибутів (полів), які викладені в таблиці 1.

Discussion Publishers edition DPR-2026-1475 https://discussionpublishers.com/research/1d5a10d1-6d07-49b9-8b43-2984395e1149

Таблиця 1

Відображення даних містобудівного кадастру (адресний реєстр) [10]

Назва ресурсу	Електронні дані (Register Data)
Формується клітка таблиці	1 адреса
Способи оновлення	Розміщення нової версії ресурсу. Формування нової версії ресурсу
Прикріплені файли	
Шаблони таблиць	Register.xlsx
Приклади таблиць	Example.xlsx
Структура (XLSX, CSV, JSON)	Structure.xlsx, Structure.csv, Structure.json

Для прикладу наведемо фрагмент адресного реєстру земельного кадастру. Представлені екологічні та інженерно-геологічні особливості ділянок є вирішальними для ведення містобудівної діяльності. Ці показники також служать основою для встановлення обмежень у плануванні. Також маємо екологічні та інші індикатори, які вказують на можливості для подальшого розвитку ділянок. Вони, зокрема, використовуються для зонування міської території [5]. Геопортал містобудівного кадастру (МБК) дозволяє візуалізувати кожен конкретний шар у відокремлених вікнах. На рис. 3. відображено детальний зовнішній вигляд тієї ж карти з докладною інформацією розміщеною з обох боків.



Рис. 3. Візуалізація геопорталу містобудівного кадастру в межах проектів міського планування [2]

Discussion Publishers edition DPR-2026-1475 https://discussionpublishers.com/research/1d5a10d1-6d07-49b9-8b43-2984395e1149

Ця деталізована інформація включає в себе дані про конкретний об'єкт, його місцезнаходження, стан документації, реєстраційний номер тощо. Ми розглянули область, де нам демонструється інформація на основі попередньо обраного набору шарів: оглядова карта, паспорти земель та містобудівні вимоги до проектування.

Вміст геопорталів для різних адміністративних регіонів може різнитися за глибиною та змістом містобудівного кадастру. Щодо інформації, використовуваної у містобудівному кадастрі, можна підкреслити, що вона поділяється на основну та додаткову [11, с. 246]. Подана інформація формується з ряду альтернативних джерел, таких як земельний, лісовий кадастри та кадастри інших видів ресурсів, як зазначено на рис. 4.

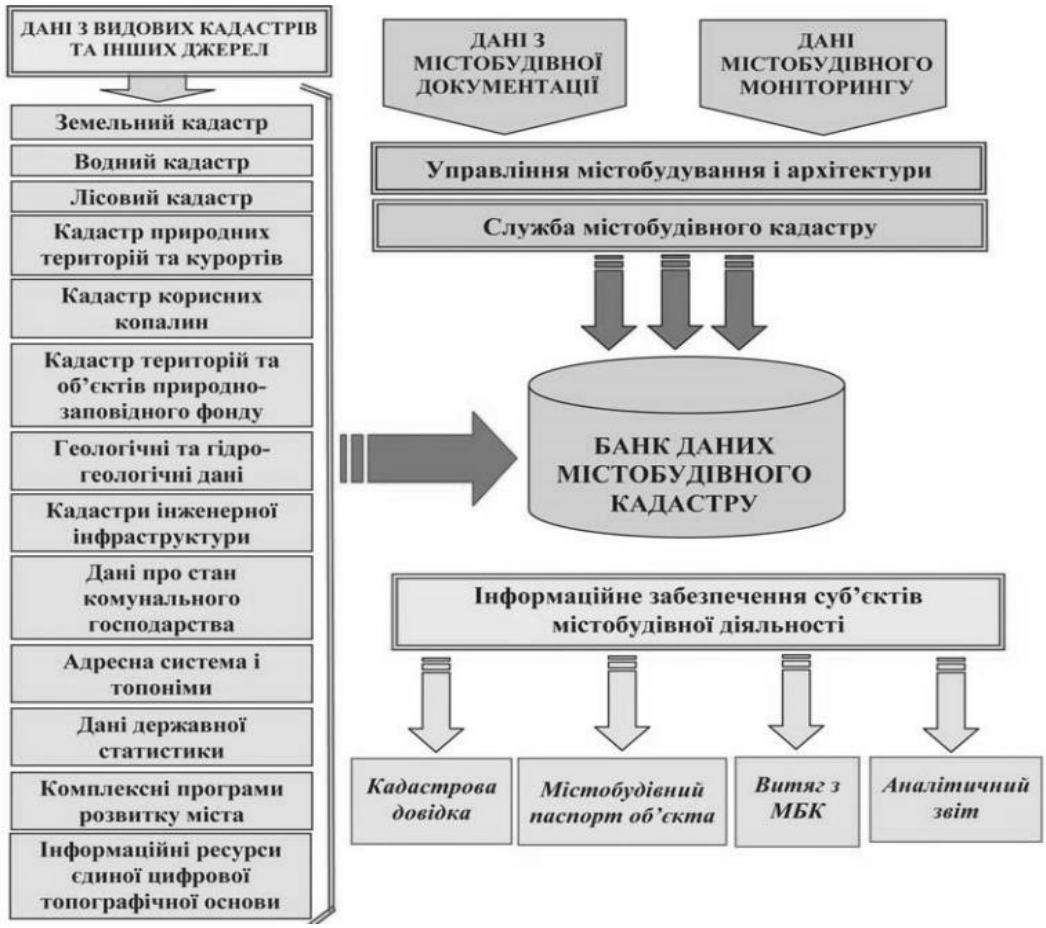


Рис. 4. Модель взаємозв'язку та створення інформаційних даних містобудівного кадастру (сформовано авторами)

За результатами проведених досліджень вважаємо, що регулярне оновлення і доповнення даних до інформаційної системи МБК має відбуватися згідно рекомендацій органів містобудування, архітектурних установ, виконавчої влади та місцевих органів в узгодженні з усіма учасниками містобудівного кадастру.

Discussion Publishers edition DPR-2026-1475 https://discussionpublishers.com/research/1d5a10d1-6d07-49b9-8b43-2984395e1149

Виходячи з нинішньої редакції Закону України «Про інформацію» від 31.03.2023 р., більшість даних про об'єкти містобудування, які знаходяться у містобудівному кадастрі, належить до «відкритого типу» інформації, доступної для основних суб'єктів містобудівної діяльності та інших зацікавлених сторін. Однак деяка інформація може бути обмежена у доступі через її конфіденційний характер або вимоги безпеки, і такий доступ до неї може надаватися лише за згодою власника цієї інформації [8].

Поява геоінформаційних систем якісно змінила ситуацію в містобудівному проектуванні. Виникла реальна можливість створення містобудівної документації нового покоління. Більше того, докорінно змінився сам підхід до проектування. При цьому ГІС-технології можуть бути ефектно застосовані для всього ряду містобудівної проектної документації: від схем розселення до проектів забудови. Процес формування та структурна організація містобудівної документації відчутно демонструють переваги ГІС-технологій [4]:

– початкова інформація від численних джерел, зокрема графічні документи, часто заснована на різних картографічних підходах і здебільшого має схематичний характер. За допомогою ГІС можливе їхнє перетворення до уніфікованої картографічної основи;

– дані та візуальні матеріали формуються в електронному форматі по окремим категоріям, стаючи фактично тематичними геоданими ГІС;

– здійснюється комплексний аналіз зібраної інформації, на основі якого формується інтегрована схема «комплексний аналіз містобудівної ситуації», де можливості ГІС-технологій виявляються у повній мірі;

– на основі проведеного аналізу розробляються концептуальні підходи до містобудівного розвитку (наприклад, генеральний план) і специфічні інженерні проекти, які доповнюють та конкретизують основні ідеї, при цьому ГІС-технології виступають як незамінний інструмент.

Підсумком використання цього підходу стане формування комплексної містобудівної геоінформаційної системи, яка в реаліях може виступати в ролі основи територіальної ГІС, адже містобудівна документація відображає глибоке розуміння території. Необхідно щорічно оновлювати дані про міську забудову, враховуючи реальний стан її використання, та інформувати про це усі компетентні державні органи. Моніторинг земельних ресурсів має супроводжуватися кадастровими обстеженнями. Важливими параметрами такого знімання є високі вимоги до точності та деталізації зображення об’єктів нерухомості, особливо при проведенні операцій оцінки землі та забудови. Вони визначаються метою, якістю і потенційною деталізацією на мапі. Під час цифрової обробки фотоплан синхронізується із даними, зібраними під час

Discussion Publishers edition DPR-2026-1475 https://discussionpublishers.com/research/1d5a10d1-6d07-49b9-8b43-2984395e1149

тахеометричних обстежень. Додатково, використовуючи фотоплану масштабу 1:3000 (рис. 5.).



Рис. 5. Приклад фрагменту фотоплану міста сформованого за допомогою ГІС технологій [7]

Можна здійснити цифровізацію та провести облік об’єктів міської нерухомості, зокрема земельних ділянок (рис. 6.).

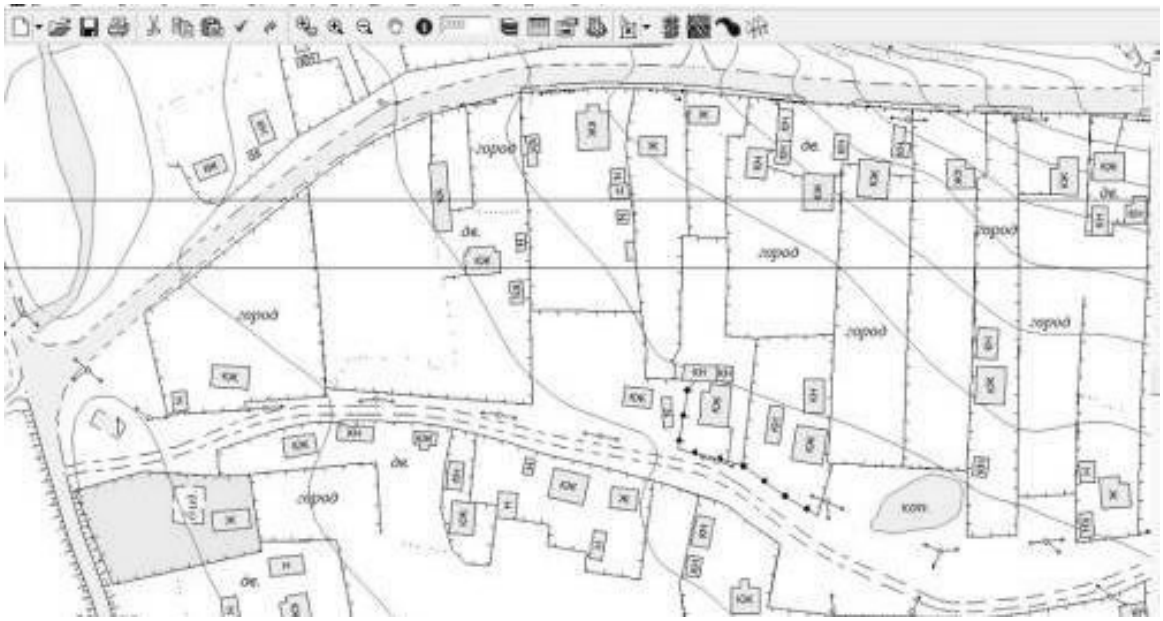


Рис. 6. Приклад збільшеного фрагменту оцифрованого плану міста сформованого за допомогою ГІС технологій [8]

Під час цифрової обробки плану міста визначаються параметри земельних ділянок, їх цільове призначення та актуальний стан. На рис. 7.

Discussion Publishers edition DPR-2026-1475 https://discussionpublishers.com/research/1d5a10d1-6d07-49b9-8b43-2984395e1149

демонструємо збільшений фрагмент оцифрованого плану із зображеним кварталом будівельної площі 0,25 га.



Рис. 7. Візуалізація збільшеного відрізка оцифрованого плану з відміченим кварталом планової забудови [8]

Для отримання високої точності при вимірюванні площі об'єктів нерухомості важливо мати якісні картографічні ресурси. Ідеальним джерелом може бути фотоплан, створений за допомогою ГІС-технологій, адже у масштабі 1:3000 вона надає потрібну точність для визначення площ різних категорій земель на територіях як окремих об'єктів, так і на рівні сільських та міських рад [10].

Тому, коли мова йде про оцінку плану забудови, використання ГІС-технологій, оснащених засобами для автоматичного цифрового знімання, видається оптимальним. Результати таких робіт можна використовувати як джерело даних для перевірки актуальної інформації ДЗК і фіксації поточного використання землі, створення актуальних кадастрових планів та документації.

Застосування ГІС-технологій та автоматизованих інформаційних систем у сфері міського управління, а також інтеграція документів територіального планування у якості інформаційної основи вимагає впровадження великого комплексу програмних та інформаційних засобів. Це зумовлює додаткові витрати на придбання програм, підготовку та інтеграцію даних, а також їх актуалізацію [12, с. 9].

Важливим є створення простого десктопного додатку, спрямованого на вирішення рутинних завдань, таких як визначення можливостей для виділення земельної ділянки та розробка містобудівного плану для неї. Для ефективного

Discussion Publishers edition DPR-2026-1475 https://discussionpublishers.com/research/1d5a10d1-6d07-49b9-8b43-2984395e1149

міського земельного управління слід дотримуватися комплексного підходу, в основу якого ідеально лягають геоінформаційні рішення. З позиції інфраструктури просторових даних власне структура сховища даних не важлива, це може бути файлове сховище у форматі ГІС, що підтримують просторові зв'язки або їх комбінація. Важливим є забезпечення функцій пошуку необхідних даних та їх надання користувачеві за єдиними узгодженими протоколами на основі геосервісів [13, с. 137].

При потрібній функціональності ГІС-пакета, будь-який користувач може застосувати такий сервіс як один із шарів електронної карти. Достатньо знати URL-посилання та вибрати потрібний шар серед доступних на інформаційному ресурсі. Оскільки картографічні послуги можна комбінувати, поєднувати один з одним і з локальними даними створюється потужний інструмент обробки даних, без скачування на комп'ютер користувача значних обсягів інформації. При цьому забезпечується коректність та збереження просторових даних. Сам процес формування і власне структурна будова моделі розвитку території, має свідчити про значний рівень ефективності впровадження ГІС-технологій.

По-перше, з урахуванням того, що графічна інформація від численних організацій часто базується на різноманітних картографічних джерелах і представлена у формі схем, ГІС-технології надають можливість інтеграції цих даних на єдину картографічну основу. Друге, розробляються цифрові картографічні та семантичні бази для геоінформаційних систем за специфічними напрямками. Третє, здійснюється комплексний аналіз наданої інформації, що веде до створення об'єднавчої схеми "Голосний містобудівний аналіз". Четверте, на основі цього аналізу формуються проектні рекомендації та інженерні плани, що доповнюють головні проектні ідеї, використовуючи можливості ГІС-технологій.

Кінцевим продуктом цього процесу є розробка інтегрованої містобудівної геоінформаційної системи, яка може служити як основний інструмент для територіального планування, з урахуванням глибокого аналізу регіону. Використання відповідних інформаційних ресурсів у містобудуванні через геопортали відкриває шлях до ефективного залучення інвестицій, як внутрішніх, так і зовнішніх. Геопортали містобудівного кадастру в змозі демонструвати інвестиційний потенціал територій завдяки докладним геоданим про об'єкти містобудівного кадастру. Це сприяє оптимізації витрат при реалізації інвестиційних ініціатив і надає можливість вибирати найбільш сприятливі умови для інвестування. Таким чином, дослідження інструментів розвитку містобудівного кадастру, зокрема геопорталів, допомагає виявити їх потенціал в сучасних реаліях і зрозуміти значущість у контексті інформаційного забезпечення системи містобудування.

Discussion Publishers edition DPR-2026-1475 https://discussionpublishers.com/research/1d5a10d1-6d07-49b9-8b43-2984395e1149

Висновки та рекомендації подальшого дослідження. В статті розглянуто основні практики формування і ведення містобудівного кадастру. У світлі ключових реформ уряду у сфері землекористування та містобудування основними векторами розвитку містобудівного кадастру, як інтегрованої інформаційної системи, стають збір, аналіз даних та їх використання для потреб розробки містобудівної документації, такої як генеральний план міста, деталізовані плани та інше, а також для стратегічного планування розвитку населених пунктів. Було обґрунтовано важливість інформаційних засобів у формуванні містобудівного кадастру. Актуальність містобудівного кадастру сьогодні полягає, передусім, у специфічній кадастровій інформації, що відображає просторові характеристики міських територій та їх об'єктів. Ці дані не тільки надають зорієнтовану картину наземних структур, але також включають відомості про підземні комунікації та споруди.

Встановлено, що використання геопорталів містобудівного кадастру відкриває можливість публічного доступу до ключової інформації містобудівного кадастру, що є важливим для просторового планування територій для всіх учасників процесу. Доведено, що геопортали надають простий і безперешкодний доступ до даних містобудівного кадастру, базуються на надійному програмному забезпеченні, що використовує передові ГІС-технології, і мають дружній до користувача інтерфейс. Тепер кожен зацікавлений користувач може вільно ознайомлюватись з даними містобудівного кадастру без потреби звертатися до відповідних державних чи місцевих органів.

Подальші дослідження можуть формуватись у розрізі можливостей більш детального аналізу та оптимізації процесів управління земельними ресурсами на мікрорівні, зокрема в контексті окремих районів або навіть кварталів міст. Дослідження актуальних та ефективних геоінформаційних технологій, які можуть забезпечити автоматизацію та поліпшення процесів кадастрового управління. Дослідження соціальних аспектів землекористування та містобудівного планування, включаючи взаємодію між місцевими громадами, органами влади та інвесторами та врахування екологічних питань та сталого розвитку при розробці містобудівних проектів і прийнятті рішень щодо землекористування.

Особистий вклад авторів. Було створено механізм для організації та методики містобудівного моніторингу використання земель. Відрізняючись від наявних підходів, цей механізм розглядається як комплекс взаємозв'язаних земельних, містобудівних та інвестиційних елементів. Він базується на сучасних методах, процедурах і геоінформаційних системах, при цьому

Discussion Publishers edition DPR-2026-1475 https://discussionpublishers.com/research/1d5a10d1-6d07-49b9-8b43-2984395e1149

враховуючи інтеракцію та специфіку взаємодії різних стейкхолдерів у сфері земельних відносин та містобудування.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Інституціональне забезпечення землекористування: теорія і практика: монографія / М.А. Хвесик, В.А. Голян. К.: НАН України, 2006. 160 с.
2. Кадастр і реєстрація [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://kyiv.land.gov.ua/icat/vedenniaderzhavnoho-zemelnoho-kadastru/
3. Лазарєва О.В., Мась А.Ю., Борисевич К.Ю. Європейські шляхи розвитку землеустрою в системі управління земельними ресурсами. Економіка та держава. 2022. № 1. С. 28–33. DOI: 10.32702/2306-6806.2022.1.28
4. Лазоренко-Гевель Н.Ю. Створення інформаційних моделей даних моніторингу природних комплексів. Містобудування та територіальне планування. 2014. № 51. С. 275–283.
5. Македон В.В, Михайленко О.Г. Управління внутрішніми інвестиційними проектами в регіональному промисловому кластері підприємств. Підприємництво та інновації. 2022. (25). С. 56-63. DOI: https://doi.org/10.32782/2415-3583/25.9
6. Мединська Н.В. Публічність містобудівної документації, як передумова ефективного громадського контролю за розвитком урбаністичних систем. Землеустрій, кадастр і моніторинг земель. 2016. № 1-4. С. 41-46.
7. Перович І.Л. Кадастр як основа адміністрування земельних ресурсів. Сучасні досягнення геодезичної науки та виробництва. 2013. Вип. II (26). С. 110-112.
8. Пиркова О.В. Організаційно-методичний механізм формування містобудівного моніторингу використання земель: автореф. дис... канд. техн. наук. 05.24.04 / ХНУМГ ім. О. М. Бекетова. Харків, 2016. 28 с.
9. Смілка В.А. Характеристика містобудівного моніторингу як системи керування місто. Проблеми розвитку міського середовища: наук.-техн. зб.. 2017. № 1 (17). С. 127-136.
10. Таратула Р. Б. Роль державного земельного кадастру в інформаційному забезпеченні системи управління земельними ресурсами [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://natureus.org.ua/repec/archive/1_2016/28.pdf
11. Тимофієва С.Б., Ільяшенко Ю.Г., Нечипорук О.О. До питання про ефективність землекористування в умовах сучасного міста. Коммунальное хозяйство городов: научн. техн. сб. 2008. № 82. С. 244-248.
12. Третяк А.М. Концептуальні засади землевпорядного планування розвитку міського землекористування в умовах децентралізації. Землеустрій, кадастр і моніторинг земель. 2015. № 1. С. 3-13.
13. Makedon V., Mykhailenko O., Vazov R. Dominants and Features of Growth of the World Market of Robotics. European Journal of Management Issues. 2021. 29(3). pp. 133-141. doi:10.15421/192113.

PhD in Public Administration **Chuvpylo Vadym,**
Doctor of Geographic Sciences, professor **Shevchuk Serhii,**
Doctor of Biological Sciences, professor **Gapon Svitlana,**
PhD in Agricultural Sciences **Nahorna Svitlana,** Senior Lecturer **Kuryshko Roman,**
Poltava State Agrarian University,

Discussion Publishers edition DPR-2026-1475 https://discussionpublishers.com/research/1d5a10d1-6d07-49b9-8b43-2984395e1149

CADASTRAL SYSTEMS AND LAND STRUCTURE IN URBAN PLANNING: OPTIMIZATION OF LAND USE AND URBAN PLANNING

The article is devoted to the study of the role of cadastral systems and land management in urban planning. The authors consider ways to optimize land use and urban planning based on the integration of modern cadastral tools. Potential advantages and opportunities provided by cadastral systems for effective management of urban territories, ensuring their sustainable development and taking into account ecological, economic and social aspects are analyzed. The article examines the relationship between cadastral systems and land management in the context of urban planning. The main attention is paid to the optimization of land use and urban planning with the help of modern cadastral technologies. Key principles by which cadastral information can contribute to a more rational and efficient distribution and use of land resources in urban conditions are considered. In addition, the article discusses the importance of cadastral systems in the formation of urban planning strategies and plans for the development of settlements. Formation of land relations, peculiarities of urban development. The theoretical foundations were studied and made it possible to develop an integrated environment for urban land use. This environment combines methods and models of observation, processing and use of geodata, implementation of urban planning documents, assessment of the dynamics of urban objects, identification of inconsistencies, their detection and correction, as well as methods of monitoring the development of urban territories, taking into account their economic, social and legal context. The relevance of the application of geoinformation systems is noted in connection with the complexity of urban planning documentation, a large volume of data and problems of management and distribution of urban land resources. Such systems are considered as a comprehensive solution aimed at optimizing decision-making processes in urban planning and land use. The article focuses on the need to integrate modern technologies into the urban planning process to achieve sustainable development of cities and harmonious interaction between man and the environment.

Keywords: land management; GIS; land cadastre; geoportal of the cadastre; urban planning; photo plan of the city.

REFERENCES

1. Instytutsional′ne zabezpechennya zemlekorystuvannya: teoriya i praktyka: monohrafiya / M.A. Khvesyk, V.A. Holyan. K.: NAN Ukrayiny, 2006. 160 s. {in Ukrainian}.

2. Kadastr i reyestratsiya [Elektronnyy resurs]. – Rezhym dostupu: http://kyiv.land.gov.ua/icat/vedenniaderzhavnoho-zemelnoho-kadastru/ {in

Discussion Publishers edition DPR-2026-1475 https://discussionpublishers.com/research/1d5a10d1-6d07-49b9-8b43-2984395e1149

Ukrainian}.

3. Lazaryeva O.V., Mas′ A.YU., Borysevych K.YU. Yevropeys′ki shlyakhy rozvytku zemleustroyu v systemi upravlinnya zemel′nymy resursamy. Ekonomika ta derzhava. 2022. № 1. S. 28–33. DOI: 10.32702/2306-6806.2022.1.28 {in Ukrainian}.

4. Lazorenko-Hevel′ N.YU. Ctvorennya heoin-formatsiynykh modeley danykh monitorynhu pryrodnykh kompleksiv. Mistobuduvannya ta terytorial′ne planuvannya. 2014. № 51. S. 275–283 {in Ukrainian}.

5. Makedon V.V, Mykhaylenko O.H. Upravlinnya vnutrishnimy investytsiynymy proektamy v rehional′nomu promyslovomu klasteri pidpryyemstv. Pidpryyemnytstvo ta innovatsiyi. 2022. (25). S. 56-63. DOI: https://doi.org/10.32782/2415-3583/25.9 {in Ukrainian}.

6. Medyns′ka N.V. Publichnist′ mistobudivnoyi dokumentatsiyi, yak peredumova efektyvnoho hromads′koho kontrolyu za rozvytkom urbanistychnykh system. Zemleustriy, kadastr i monitorynh zemel′. 2016. № 1-4. S. 41-46 {in Ukrainian}.

7. Perovych I.L. Kadastr yak osnova administruvannya zemel′nykh resursiv. Cuchasni dosyahnennya heodezychnoyi nauky ta vy robnytstva. 2013. Vyp. II (26). S. 110-112 {in Ukrainian}.

8. Pyrkova O.V. Orhanizatsiyno-metodychnyy mekhanizm formuvannya mistobudivnoho monitorynhu vykorystannya zemel′: avtoref. dys... kand. tekhn. nauk. 05.24.04 / KHNUMH im. O. M. Beketova. Kharkiv, 2016. 28 s {in Ukrainian}.

9. Smilka V.A. Kharakterystyka mistobudivnoho monitorynhu yak systemy keruvannya misto. Problemy rozvytku mis′koho seredovyshcha: nauk.-tekhn. zb.. 2017. № 1 (17). S. 127-136 {in Ukrainian}.

10. Taratula R.B. Rol′ derzhavnoho zemel′noho kadastru v informatsiynomu zabezpechenni systemy upravlinnya zemel′nymy resursamy [Elektronnyy resurs]. – Rezhym dostupu: http://natureus.org.ua/repec/archive/1_2016/28.pdf {in Ukrainian}.

11. Tymofiyeva S.B., Il′yashenko YU.H., Nechyporuk O.O. Do pytannya pro efektyvnist′ zemlekorystuvannya v umovakh suchasnoho mista. Kommunal′noe khozyaystvo horodov: nauchn. tekhn. sb. 2008. № 82. S. 244-248 {in Ukrainian}.

12. Tretyak A.M. Kontseptual′ni zasady zemlevporyadnoho planuvannya rozvytku mis′koho zemlekorystuvannya v umovakh detsentralizatsiyi. Zemleustriy, kadastr i monitorynh zemel′. 2015. № 1. S. 3-13 {in Ukrainian}.

13. Makedon V., Mykhailenko O., Vazov R. Dominants and Features of Growth of the World Market of Robotics. European Journal of Management Issues. 2021. 29(3). pp. 133-141. doi:10.15421/192113 {in English}.

Discussion Publishers edition DPR-2026-1475 https://discussionpublishers.com/research/1d5a10d1-6d07-49b9-8b43-2984395e1149