



## КАДАСТР І МОНІТОРИНГ ЗЕМЕЛЬ

УДК 711.4-112

<https://doi.org/10.32347/0130-6014.2019.66.85-94>

**В. А. Смілка**, канд. техн. наук  
Департамент містобудування та архітектури КМДА, м. Київ

### ВЗАЄМОДІЯ КАДАСТРОВИХ ТА МОНІТОРИНГОВИХ СИСТЕМ НА МІСЦЕВОМУ РІВНІ УПРАВЛІННЯ

*У роботі висвітлено структурний аналіз понять “кадастр” і “моніторинг”, виявлено системні взаємозв’язки між земельним та містобудівним кадастрами, моніторингом довкілля, земель і містобудівним моніторингом. Розглянуто питання взаємодії інформаційних систем на місцевому рівні державного управління для забезпечення сталого розвитку населених пунктів шляхом ухвалення ефективних рішень на підставі різногалузевих даних. Дослідження спирається на рекомендації ООН щодо розроблення функціоналу моніторингу та оцінювання в системі міського планування на постійній основі.*

**Ключові слова:** кадастр, моніторинг, система, аналіз, управління.

**Вступ.** Забезпечення сталого розвитку міст й екологічної безпеки територій в Україні законодавчо належить до пріоритетних цілей і завдань органів державної влади й органів місцевого самоврядування, які регулюють містобудівну, землевпорядну, топографо-геодезичну, природоохоронну, кадастрову та моніторингову діяльність. У сфері міського територіального управління кадастрові і моніторингові системи виконують обліково-реєстраційні функції й утворюють первинні інформаційні ресурси про стан і правовий статус міських територій для виконання аналітичних досліджень, сприяння ухваленню планувальних й управлінських рішень.

Згідно з нормативно-правовими документами у сфері землевпорядкування і містобудування в Україні створюють окремі системи кадастру й моніторингу. Кадастрові системи відіграють переважну роль в кожній зі сфер державного регулювання, а моніторингові системи доповнюють рівень кадастрових систем реалізацією аналітичних функцій різнорідних даних. Для ухвалення обґрунтованих управлінських рішень потрібно одночасно використовувати інформацію з різних галузевих інформаційних систем.

**Аналіз попередніх досліджень.** Протягом останнього десятиріччя вітчизняні та зарубіжні науковці досліджували питання розвитку і самостійного функціонування кадастрових і моніторингових систем. Стаття ґрунтується на

опублікованих теоретичних наукових працях стосовно управління земельними ресурсами [1; 2], інформаційного забезпечення містобудівної діяльності [3; 4], організації спостережень за об'єктами в населених пунктах [5; 6] та моніторингу довкілля [7].

Проблематика розроблення комплексного моніторингу, у якому поєднано знання про екологію, землевпорядкування та містобудування, досі досліджувалась в аспекті інституційного забезпечення, а питання інтеграційної взаємодії різногалузевих інформаційних систем не розглядалися.

**Мета статті.** Необхідно виконати структурний аналіз понять «кадастр» та «моніторинг», виявити системні зв'язки між кадастровими і моніторинговими системами, запропонувати способи їх взаємодії. У дослідженні розглянуто місцевий рівень планування території, на якому опрацьовується інформація про первинні елементи системи, відбуваються натурні спостереження за об'єктами містобудування.

**Виклад основного матеріалу.** Структурний аналіз дає можливість відокремити головне від другорядного, розділити сутність на структурні компоненти. Структурний аналіз понять виконують за змістовими категоріями: родовий компонент, субстанціональні і функціональні ознаки, об'єкт і результат дослідження. Критеріями аналізу є такі: 1) «родовий макрокомпонент» – вид материнської форми; 2) «первинна субстанція» – основні складові елементи; 3) «складові процеси» – сукупність послідовних дій, спрямованих на досягнення певного результату; 4) «об'єкт дослідження» – простір, у межах якого виконують дослідження; 5) «результат дослідження» – кінцевий наслідок послідовних дій.

Результати структурного аналізу понять «земельний кадастр», «моніторинг земель», «містобудівний кадастр», «містобудівний моніторинг» та «моніторинг довкілля» наведено в табл. 1.

Системи земельного кадастру і моніторингу за змістовою сутністю утворюють єдину галузеву систему обліку земель. Наявність кадастрової системи окремо від моніторингової є можливою, тоді як моніторингової окремо від кадастрової не може бути.

Моніторинг довкілля – це самостійна, на відміну від моніторингу земель та містобудівного моніторингу інформаційна система, що є якісним доповненням галузевих кадастрових систем. Одноосібність системи зумовлює потребу у створенні розвиненої інфраструктури збирання та збереження даних, властивих кадастровим системам.

Виконаний аналіз свідчить про схожість змістових категорій понять «містобудівний кадастр» та «містобудівний моніторинг». Родовим компонентом для обох понять є система, відмінність становлять лише ознаки; у першому випадку це статус або рівень, а в другому ознака визначає функцію системи. Первинною субстанцією і в першому, і в другому понятті є просторові дані про територію. Щодо містобудівного кадастру, то це суцільна територія в межах адміністративно-територіальної одиниці, а для містобудівного моніторингу – лише в межах розроблення містобудівної документації. В ідеальній ситуації простір, який охоплюється системами, є ідентичним, але фактично містобудівна документація може бути розроблена не на всю територію населеного пункту. Процеси, що відбуваються в системі, є різними, оскільки задачі систем різняться між собою. В той

же час результати діяльності систем є тотожними: перший задовольняє інформаційні потреби для планування та забудови території, а другий передбачає сталий розвиток підзвітної території, тобто планування та забудову території відповідно до містобудівної документації. Таким чином, можна дійти висновку, що системи містобудівного кадастру та моніторингу є спорідненими, ґрунтуються на одних і тих самих даних, кінцева мета діяльності систем одна – сталий розвиток території.

Таблиця 1

### Структурний аналіз понять

Поняття	Структура і склад понять				
	Родовий компонент	Первинна субстанція	Складові процеси	Об'єкт	Результат
земельний кадастр	система	землі	зонування, знімання, бонітування, оцінка, реєстрація	земельна ділянка	виникнення (припинення) права
містобудівний кадастр	система	територія	збір, зберігання, використання даних	геопросторові дані	задоволення інформаційних потреб для планування територій
моніторинг довкілля	система	природне середовище	спостереження, оцінка, прогнозування	довкілля, його елементи	виявлення негативних змін і вироблення рекомендацій з їх усунення або ослаблення
моніторинг земель	система спостережень	землі	знімання, обстеження, оцінка, прогнозування	земельна ділянка	виявлення та ліквідація негативних процесів
містобудівний моніторинг	система спостережень	містобудівна документація	аналіз, оцінка, прогнозування	об'єкт містобудування	сталий розвиток територій

Система містобудівного кадастру може функціонувати окремо від системи моніторингу, накопичувати геопросторові дані, задовольняти потреби в інформації. Однак в такій формі, як «склад» інформації, містобудівний кадастр видається «нецікавим» для містобудування, оскільки витрати на створення системи є колосальними, а ефект від використання як накопичувача інформації – незначним.

Позитивним у такому разі є лише переведення аналогових матеріалів містобудівної діяльності та топографічної основи у цифровий вигляд.

Накопичення й використання інформації в містобудівному кадастрі полягає в тому, що це не традиційне сховище даних, хай навіть оснащене автоматизованою системою пошуку матеріалів і документів, а механізм, здатний оперативно підготувати потрібний документ, узагальнюючи або, навпаки, розділяючи наявні інформаційні ресурси відповідно до запиту. А підготувати заздалегідь формалізовані відповіді на всі можливі питання органів державної влади, органів місцевого самоврядування, фізичних і юридичних осіб, пов'язаних з означеною метою містобудівного кадастру, неможливо, оскільки містобудівна ситуація змінюється щодня.

Сутність містобудівного моніторингу полягає в можливості отримати узагальнені відомості з окремих тем на все місто, на планувальний район, мікрорайон або відомості про конкретні об'єкти. Містобудівний моніторинг як містобудівна система пов'язаний з автоматизацією процесів, моделюванням і прогнозуванням містобудівної ситуації на основі актуальної і ретроспективної інформації про властивості та характеристики об'єктів містобудування. Виконання зазначених дій є неможливим без наявності структурованої інформації баз даних містобудівного кадастру. Таким чином, робота системи містобудівного моніторингу є неможливою без містобудівного кадастру. Що більше циклів оновлення інформації в містобудівному кадастрі відбулось, то більше моделей і прогнозних розрахунків можна виконати в аналітичній системі [8].

Моніторинг в середовищі населених пунктів – це інструмент, за допомогою якого опрацьовують, аналізують інформацію, досліджують зміни об'єктів містобудування, моделюють перспективну ситуацію й оцінюють містобудівні рішення. Можливість моделювання ситуації для містобудівної діяльності є вкрай важливою. Містобудівний моніторинг можна вважати розвитком системи містобудівного кадастру і вершиною інформатизації містобудівної галузі. Однак містобудівні інформаційні системи мають дефіцит інформаційних ресурсів земельного кадастру та моніторингу, а також даних про екологічний стан території та джерела забруднення навколишнього середовища. Незважаючи на нормативне зобов'язання органів регулювання земельних ресурсів надавати інформаційні послуги для містобудівних потреб, на практиці в цифровому вигляді така взаємодія практично не відбувається. Для забезпечення сталого розвитку територій під час ухвалення управлінських рішень потрібно комплексно в онлайн-режимі отримувати різнопрофільні аналітичні дані, а саме екологічні, землеоблікові, землеоцінні, містобудівні. Тому моніторинг довкілля, моніторинг земель і містобудівний моніторинг слід розглядати як підсистеми єдиної системи. Склад процесів галузевих моніторингових систем є ідентичним (рис. 1), на місцевому рівні державного управління вони забезпечують спостереження за одними й тими самими або просторово близькими об'єктами.



Рис. 1. Процеси галузевих моніторингів

Систему державного управління в Україні сформовано регламентованими зв'язками між органами законодавчої, виконавчої влади і правосуддя. Головним органом виконавчої влади є Кабінет Міністрів України, який здійснює загальнодержавне управління. Виконавчу владу в областях і районах здійснюють місцеві державні адміністрації. Одночасно в Україні діє інституція місцевого самоврядування, представлена сільськими, селищними, міськими радами та їх виконавчими органами. Отже, формується чітка трирівнева система державного управління.

Організаційні системи державного управління та різногалузевої моніторингової діяльності в Україні мають трирівневі ієрархічні структури. На кожному рівні системи державного управління ухвалюються нормативно-методичні документи, спрямовані на забезпечення моніторингової діяльності.

На національному рівні системи управління ухвалюються фундаментальні положення про галузеві моніторинги шляхом затвердження законодавчих та нормативних актів. Зокрема, законодавством України визначено порядок ведення, суб'єкти й об'єкти галузевих моніторингів, повноваження відповідних органів, основні контрольні показники.

На регіональному рівні системи управління затверджуються відомчі програми розвитку, відображають специфіку та потреби конкретних регіонів, визначають переліки заходів, спрямованих на поліпшення соціально-економічного становища, інвестиційної привабливості регіонів. Моніторингова діяльність є невід'ємною частиною оцінювання рівня виконання відомчих програм розвитку регіонів, методична основа якої залежить від специфіки регіону.

Місцевий (районний) рівень системи управління забезпечує ухвалення стратегій розвитку населених пунктів, організацію процесів збирання, оброблення, контролю первинних показників об'єктів моніторингу та оцінювання наслідків впливу діяльності людини на навколишнє середовище, а також ухвалення оперативних рішень для усунення наслідків надзвичайних та небезпечних ситуацій.

Нормативно-методичне забезпечення галузевих моніторингів (табл. 2) формує базову основу комплексного багатofакторного містобудівного моніторингу земель населених пунктів.

Таблиця 2

**Нормативне забезпечення галузевих моніторингів в Україні**

Ієрархічні рівні	Містобудівний моніторинг	Моніторинг земель	Моніторинг довкілля
Національний рівень	Порядок ведення містобудівного моніторингу, Концепція сталого розвитку населених пунктів Стратегія сталого розвитку	Положення про моніторинг земель. Національна програма охорони земель	Положення про державну систему довкілля моніторингу довкілля, Програма моніторингу довкілля загальнодержавного рівня
Регіональний рівень	Програма соціального та економічного розвитку областей, Стратегія регіонального розвитку	Програма використання й охорони земель областей	Програма моніторингу довкілля областей
Місцевий рівень	Програма соціального та економічного розвитку міст, Програма стратегічного розвитку населених пунктів	Програма використання й охорони земель районів, міст	Програма моніторингу довкілля районів, міст

Пропонується вдосконалити системи моніторингової діяльності на місцевому рівні шляхом організації єдиних аналітичних центрів виконання моніторингових досліджень у межах підзвітних населених пунктів з метою комплексного аналізу інформації та розроблення комплексних рекомендацій і прогностичних пропозицій для ухвалення управлінських рішень щодо територіального розвитку населених пунктів. Схематично пропозиції з інформаційного вдосконалення моніторингових системи наведено на рис 2.



Рис. 2. Структурні пропозиції з вдосконалення моніторингових систем

Об'єктами містобудівного моніторингу земель населених пунктів є сукупність об'єктів земельного кадастру, містобудівного кадастру та навколишнього середовища, зокрема населених пунктів.

Для організації моніторингової діяльності та вибору відповідних показників вагоме значення має вибір національної моделі розвитку населених пунктів. У 1999 році Верховна Рада України схвалила Концепцію сталого розвитку населених пунктів як базову основу державної політики щодо забезпечення розвитку населених пунктів, правових й економічних шляхів її реалізації. Сталий розвиток населених пунктів – це соціально, економічно й екологічно збалансований розвиток міських і сільських поселень, спрямований на створення їх економічного потенціалу, повноцінного життєвого середовища для сучасного та наступних поколінь на основі раціонального використання ресурсів (природних, трудових, виробничих, науково-технічних, інтелектуальних тощо), технологічного переоснащення і реструктуризації підприємств, удосконалення соціальної, виробничої, транспортної, комунікаційно-інформаційної, інженерної, екологічної інфраструктури, поліпшення умов проживання, відпочинку й оздоровлення, збереження й збагачення біологічного різноманіття та культурної спадщини.

**Висновки.** В межах програми ООН з розвитку населених пунктів у 2009 році опубліковано доповідь «Планування сталого розвитку міст: глобальна доповідь про населені пункти», якою визнано, що моніторинг й оцінювання повинні бути частиною системи міського планування як постійна функція [9]. Функціонування такої моніторингової системи без різногалузевої кадастрової й аналітичної інформації є неможливим.

Моніторингова діяльність здійснюється завдяки аналізу потоків інформації. Інформаційне забезпечення комплексної системи містобудівного моніторингу земель населених пунктів становлять зовнішні і внутрішні джерела. До зовнішніх джерел належать кадастрові та інші інформаційні системи, до внутрішніх – підсистеми збору інформації.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. *Петраковська О. С.* Методологія управління системою землекористування великих міст : Автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра техн. наук: спец. 05.24.04 – «Кадастр і моніторинг земель» ; КНУБА. – Київ, 2007. – 27 с.
2. *Третяк А. М.* Теоретичні основи землеустрою / А. М. Третяк. – Київ: ІЗУ УААН, 2002. – 152 с.
3. *Дьомін М. М.* Містобудівні інформаційні системи. Містобудівний кадастр. Первинні елементи структури об'єктів містобудування та територіального планування / М. М. Дьомін, О. І. Сингаївська. – Київ : Фенікс, 2015. – 216 с.
4. *Лященко А. А.* Інфраструктурний підхід до створення сучасної системи містобудівного кадастру / А. А. Лященко, Ю. В. Кравченко, Д. В. Горковчук // Вісник геодезії та картографії. – 2014. – № 6 (93). – С. 21 – 27.
5. *Пиркова О. В.* Організаційно-методичний механізм формування та використання містобудівного моніторингу земель міст: характеристика й технології реалізації. / О. В. Пиркова // Комунальне господарство міст.– 2015. – № 124. – С. 91-96. – Серія «Технічні науки та архітектури».

6. Губина М. В. Основы градостроительного менеджмента и мониторинга: учебное пособие / М. В. Губина – Київ: ВИРА-Р, 2002. – 248 с.

7. Бахарев В. С. Недосконалість існуючої системи екологічного моніторингу атмосферного повітря на рівні урбосистеми: причини, наслідки, шляхи вдосконалення. / В.С. Бахарев // Вісник Кременчуцького нац. ун-ту імені Михайла Остроградського. – 2016. – Вип. 5 (100). – С. 76–81.

8. Звіт про науково-дослідну роботу проведення досліджень для розроблення концепції системи містобудівного кадастру міста Києва. – Київ: НДІГК. – 2013 – 175 с.

9. Планирование устойчивых городов: направления стратегии. Глобальный доклад о населенных пунктах 2009. – ООН-Хабитат, Лондон-Стелинг, Виржиния, 2009. – 136 с.

### REFERENCES

1. Petrakovskaya O.S. (2007). Metodolohiya upravlinnya systemoyu zemlekorystuvannya velykykh mist [Methodology of management of the land use system of major cities]. *Extended abstract of Doctor's thesis*. Kyiv: KNUBA [in Ukrainian].

2. Tretyak A. M. (2002). *Teoretychni osnovy zemleustroyu* [Theoretical Foundations of Land Management]. Kyiv: IUU UAAS [in Ukrainian].

3. D'omin M. M. & Synhayivs'ka O. I. (2015). *Mistobudivni informatsiyni systemy. Mistobudivnyy kadastr. Pervynni elementy struktury obyektiv mistobuduvannya ta terytorial'noho planuvannya* [Town-planning information systems. Town-planning cadastre. Primary elements of the structure of objects of urban planning and territorial planning]. Kyiv: Feniks, 216 p. [in Ukrainian].

4. Lyschenko A. A. & Kravchenko Yu. V. & Gorkovchuk D. V. (2014). *Infrastrukturnyy pidkhid do stvorennya suchasnoyi systemy mistobudivnoho kadastru* [Infrastructure Approach to the Development of a Modern System of Urban Cadastre]. *Visnyk heodeziyi ta kartohrafiyi – Herald of Geodesy and Cartography*. vol. 6 (93), pp. 145 – 152 [in Ukrainian].

5. Pyrkova, O. V. (2016). Orhanizatsiyno-metodychnyy mekhanizm formuvannya ta vykorystannya mistobudivnoho monitorynhu zemel mist: kharakterystyka y tekhnolohiyi realizatsiyi [Organizational and methodical mechanism of formation of urban planning monitoring of land use]. *Komunal'ne hospodarstvo mist. Seriya : Tekhnichni nauky ta arkhitektury - Municipal economy of cities*. vol 18, no 2, pp. 91-96 [in Ukrainian].

6. Gubina M.V. (2002). *Osnovy gradostroitel'nogo menedzhmenta i monitoringa* [Fundamentals of urban management and monitoring]. Kyiv: VIRA-R [in Russian].

7. Bakharev, V. (2016). Nedoskonalist isnuiochoi systemy ekolohichnoho monitorynhu atmosfernoho povitria na rivni urbosystemy: prychny, naslidky, shliakhy vdoskonalennia [The imperfection of the existing system of atmospheric air ecological monitoring at the level of urbosystem: causes, consequences, ways of improving]. *Visnyk Kremenchut'skoho nats. un-tu imeni Mykhaila Ostrohrad'skoho - Transactions of Kremenchuk Mykhailo Ostrohradskyyi National University*, vol. 5, no. 100, pp. 76-81.

8. Zvit pro naukovo-doslidnu robotu provedennya doslidzhen dlya rozroblennya kontseptsiyi systemy mistobudivnoho kadastru mista Kyieva [Report on the research work of conducting researches for the development of the concept of the system of city cadastre of the city of Kyiv]. (2013). Kyiv: NDIGK [in Ukrainian].



9. Planirovaniye ustoychivyykh gorodov: napravleniya strategii. Global'nyy doklad o naselennykh punktakh 2009 [Planning sustainable cities: strategic directions. Global Human Settlements Report 2009]. (2009). UN-Habitat, London-Stelting, VA. [in Russian].

**В. А. Смилка**

### **ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ КАДАСТРОВЫХ И МОНИТОРИНГОВЫХ СИСТЕМ НА МЕСТНОМ УРОВНЕ УПРАВЛЕНИЯ**

*Работа содержит структурный анализ понятий «кадастр» и «мониторинг», который позволил обнаружить системные взаимосвязи между земельным и градостроительным кадастрами, мониторингом окружающей среды, мониторингом земель и градостроительным мониторингом. Рассматриваются вопросы взаимодействия информационных систем на местном уровне государственного управления для обеспечения устойчивого развития населенных пунктов путем принятия эффективных решений на основе разноотраслевых данных. Исследование основывается на рекомендации ООН по разработке функционала мониторинга и оценки в системе городского планирования на постоянной основе.*

**Ключевые слова:** кадастр, мониторинг, система, анализ, управление.

**V. Smilka**

### **INTERACTION OF CADASTRE AND MONITORING SYSTEMS AT LOCAL LEVEL OF MANAGEMENT**

*The paper analyzes the structural analysis of the concepts of "cadaster" and "monitoring", reveals the systemic interrelationships between land and urban cadasters, environmental monitoring, land monitoring and urban monitoring. In accordance with the regulatory documents in the field of land management and urban planning in Ukraine, separate cadastre and monitoring systems are in place. Cadastral systems play a predominant role in each of the areas of state regulation, and monitoring systems complement the cadastral systems by implementing analytical functions of heterogeneous data.*

*The issues of interaction of information systems on the local level of public administration are considered in order to ensure sustainable development of settlements by making effective decisions on the basis of multi-sectoral data.*

*Environmental monitoring, land monitoring and urban monitoring should be considered as a subsystem of a single system, since the composition of the processes of sector monitoring systems is identical and at the local level of government, they provide monitoring of the same or spatially close objects.*

*It is proposed to improve the monitoring system at the local level by organizing united analytical centers for monitoring research within the accountable settlements for the purpose of comprehensive analysis of information and the development of comprehensive recommendations and forecast proposals for making managerial decisions*

---

*on the territorial development of settlements. The study is based on the UN recommendations for the development of a monitoring and evaluation functional in the urban planning system on an ongoing basis.*

**Key words:** *cadastre, monitoring, system, analysis, management.*

Надійшла до редакції

13.03.2019