

DOI: 10.32347/2786-7269.2022.1.94-116

УДК: 528.4:332.3

**Головачов В.В.**,  
Vitalii.Holovachov@kname.edu.ua, ORCID: 0000-0003-4479-8010,  
Харківський національний університет  
міського господарства імені О.М. Бекетова,  
**Канівець О.М.**, leva1205@ukr.net, ORCID: 0000-0002-9597-6617,  
Сумський національний аграрний університет

## **ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ЗЕМЕЛЬ РЕГІОНІВ У СУЧАСНИХ УМОВАХ**

*Доведено, що сучасні умови потребують переосмислення підходів до забезпечення ефективності використання земель на регіональному рівні. Особливого значення має застосування сучасного інструментарію управління земельними відносинами, зокрема формування можливостей розробки та застосування багатоцільового кадастру, геоінформаційних систем, формування кількісної основи моніторингу використання земель. Моніторингові процедури дозволяють сформувавши основу для прийняття рішень в сфері земельних відносин на основі сучасних механізмів. Причому особливого значення має застосування вітчизняного й міжнародного досвіду.*

*Метою дослідження є виявлення особливостей здійснення земельних відносин у сучасних умовах. Для досягнення поставленої мети виконані наступні завдання: визначені напрями формування кадастрових систем; запропоновані характеристики здійснення моніторингу.*

*У результаті дослідження встановлення, що розвиток сучасних кадастрових систем спрямовано на розробку й впровадження багатоцільового кадастру. Багатоцільовий кадастр на регіональному рівні, який враховує сукупність просторового, містобудівного, інвестиційного й екологічного забезпечення, що дозволило побудувати багаторівневу інформаційну систему для формування кількісної основи управління нерухомістю на регіональному рівні.*

*У контексті виявлення особливостей земельних відносин визначено, що моніторинг використання земель спрямований на врахування просторового, містобудівного, соціально-економічного і екологічного забезпечення шляхом застосування геоінформаційного інструментарію, що дозволило розвинути теоретико-методичну базу щодо формування та застосування моніторингових процедур на регіональному рівні для підвищення ефективності реалізації земельних відносин.*

*При цьому виокремлені просторове, містобудівне, соціально-економічне і екологічне забезпечення, які дозволяють сформувати кількісну базу для розробки й реалізації інтегрального методу оцінки для формування й здійснення моніторингу на регіональному рівні.*

*Ключові слова: Земельні відносини; кадастрові системи; багатоцільовий кадастр; моніторинг використання земель; просторове; містобудівне; соціально-економічне; екологічне забезпечення.*

**Постановка проблеми.** Сучасні умови потребують переосмислення підходів до забезпечення ефективності використання земель на регіональному рівні. За останні роки спостерігається скорочення напрямів та ефективності їх використання, що обумовлено негативним впливом наслідків пандемії COVID-19, ведення військових дій, соціально-економічними диспропорціями, недостатніми темпами проведення земельних трансформацій, недосконалістю нормативно-правового забезпечення. У таких умовах особливого значення має застосування сучасного інструментарію управління земельними відносинами, зокрема формування можливостей розробки та застосування багатоцільового кадастру, геоінформаційних систем, формування кількісної основи моніторингу використання земель.

Системи управління земельними ресурсами формуються на основі інформації про земельні ділянки (об'єкти нерухомості). Однією з властивостей земельної ділянки є місце розташування її меж і те, як вони співвідносяться із сусідніми об'єктами. Кожна земельна ділянка підлягає кадастровій зйомці. У цьому контексті заслуговує на увагу формування та реалізація багатоцільового кадастру, в якому стає питання реєстрації прав не лише певної частини території, але й певного простору (об'єму) на яке поширюється право власності.

Моніторингові процедури дозволяють сформувати основу для прийняття рішень в сфері земельних відносин на основі сучасних механізмів. Причому особливого значення має застосування вітчизняного й міжнародного досвіду.

Таким чином, тема дослідження є актуальною, а її розробка має своєчасний характер.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** У сучасних умовах в Україні кадастр об'єктів нерухомості впроваджений в двовимірному вигляді, ігноруючи напрями формування 3-D виміру, що знижує рівень інформаційного й просторового забезпечення. Тобто для визначення положення земельних ділянок фіксується внесенням в кадастр значень прямокутних координат (X, Y) точок повороту меж земельної ділянки. Це забезпечує точну прив'язку земельних ділянок в натурі (на місцевості), облік їх площ, кількісну та якісну характеристику ділянок, конфігурацію і положення відносно сусідніх

земельних ділянок. Але при цьому не враховується висота об'єктів нерухомості [1].

В існуючій практиці визначені такі види тривимірного кадастру: повний 3D кадастр, гібридний та 3D мітки в існуючому 2D кадастрі [2].

Суміжним документом є Порядок використання Державної геодезичної референтної системи координат УСК-2000 при здійсненні робіт із землеустрою, затверджений Наказом Міністерства аграрної політики та продовольства України від 02.12.2016 № 509 та зареєстрованим в Міністерстві юстиції України 19 грудня 2016 р. за № 1646/29776 [3].

Крім того, слід відзначити, регуляторні нормативно-правові документи: Конституція України від 28 червня 1996 року; Земельний Кодекс України від 25 жовтня 2001 року № 2768-III; Закон України «Про землеустрій» від 22 травня 2003 року № 858-IV; Закон України «Про топографо-геодезичну і картографічну діяльність» від 23 грудня 1998 року № 353-XIV; Закон України «Про Державний земельний кадастр» від 7 липня 2011 року № 3613-VI; Закон України «Про оренду землі» від 6 жовтня 1998 року № 161-XIV та інші нормативно-правові акти [4-9].

У зв'язку зі внесення змін до Конституції України (щодо стратегічного курсу держави на набуття повноправного членства України в Європейському Союзі та в Організації Північноатлантичного договору) [10] враховуються положення міжнародних стандартів: ISO 19106:2004; ISO 19132:2007; ISO 19152:2012 [13].

Очевидно, що діючі нормативно-технічні документи в галузі топографічного картографування не враховують сучасні методи топографічного знімання, не відповідають сучасному рівню розвитку геоінформаційних технологій та не задовольняють вимоги суспільства в якості, оперативності та достовірності геопросторових даних. По суті справи діючі нормативно-технічні документи по топографічному картографуванню місцевості не тільки гальмують процес впровадження новітніх технологій, а навіть є перешкодою, бар'єром на шляху їх використання [14].

Теоретичні та методичні підходи щодо розвитку 3D кадастру на сучасному етапі досліджували багато вчених. У своїй роботі А. Попов описує передумови створення 3D кадастру в Україні [15]. Н. Музика та О. Пашковенко охарактеризували 3D кадастр, як сучасну складову ДЗК [16]. О. Митрофанова та К. Гермонока визначили методологічні основи для побудови 3D-кадастру в Україні [17]. Правові проблеми запровадження тривимірної облікової системи земель у сфері земельних відносин висвітлені в роботі Д. Кондратенко [18]. В. Шипулін зазначив положення 3D кадастр в системі земельного адміністрування

[19]. Але цих працях не приділено достатньої уваги методам збору вихідної інформації.

Слід зазначити, що традиційно земельну ділянку розглядають як власність, що чітко обмежена на двовимірній (2D) поверхні землі. У деяких країнах з 2D земельною ділянкою пов'язують власність простору вниз до центру Землі і вгору до нескінченності. У цьому випадку 2D земельна ділянка з юридичної точки зору фактично тривимірна (3D) в тому сенсі, що 2D земельна ділянка містить все, що розташоване вище і нижче поверхні земельної ділянки. Тим не менш, основною проблемою сьогоденних 2D земельних ділянок є те, що неможливо мати окремі права власності на простір вище і нижче поверхні землі [19].

У сучасних умовах для функціонування об'єднаних територіальних громад особливого значення має формування та використання інформаційного забезпечення на основі здійснення моніторингу земель. У цьому контексті заслуговують на увагу теоретичні положення щодо визначення поняття моніторингу земель. Зокрема, він характеризується як постійне спостереження за станом природних, технічних і соціальних процесів для забезпечення оцінки, контролю та прогнозування [20]. На організаційно-правових напрямках щодо визначення моніторингу використання земель зосереджено увагу у розробці [21].

Стейкхолдерні відносини виокремлюються у системі формування та використання моніторингу земель шляхом визначення повноваження суб'єктів та їх обов'язків:

- виконувати проекти із збереження, відтворення і охорони родючості ґрунтів;
- відігравати провідну роль у просвітницько-виховній ґрунтоохоронній роботі;
- зупиняти виробництво промислової продукції, яку використовують в агротехнологіях, і вона призводить до погіршення властивостей та родючості ґрунтів;
- виводити із риллі малопродуктивні й деградовані землі, якщо це підтверджено відповідними даними;
- отримувати матеріали інших міністерств і відомств про охорону ґрунтів, копії матеріалів ґрунтових обстежень, незалежно від того, за чиєї ініціативи і чиїм коштом їх виконували;
- підвищити вимоги до перевірки стану рекультивованих земель, що повертаються до земель сільськогосподарського призначення після гірничо-видобувних робіт і біологічного етапу рекультивації [22].

Функціональні особливості моніторингу використання земель визначаються через напрями його формування та реалізації:

- своєчасне виявлення зміни стану земель та властивостей ґрунтів;
- оцінку здійснення заходів щодо охорони земель;
- збереження та відтворення родючості ґрунтів;
- попередження впливу негативних процесів і ліквідації наслідків цього впливу [23].

Розділяючи представлені теоретичні положення, у деяких розробках моніторинг характеризується через призму формування та використання його функціональних напрямів його проектування:

- визначення завдань системи моніторингу земель і вимог до інформації, необхідної для їх виконання;
- створення організаційної структури моніторингу земель;
- розробка проекту мережі режимних спостережень за об'єктами моніторингу і розробка порядку проведення цих спостережень;
- розробка технології отримання і передання даних, надання інформації споживачам;

створення системи перевірки отриманої інформації на відповідність початковим вимогам і перегляду, за необхідності, системи моніторингу [24].

Для розробки й реалізації моніторингу використання земель визначаються просторові характеристики, фокус уваги на яких зосереджено у розробках [25–31].

Просторові характеристики визначають напрями розробки та реалізації моніторингу використання земель, визначає особливості землекористування, зміни у системі земельних відносин. У цьому контексті особливого значення має здійснення моніторингових процедур шляхом моделювання просторових чинників на основі застосування методів системного, кореляційно-регресійного аналізу, геоінформаційного інструментарію із забезпеченням взаємодії із сучасною системною земельною адміністрацією [32].

Для здійснення моніторингу використання земель визначаються містобудівні фактори, важливість яких висвітлена у роботах [33–41]. У цьому контексті слід вказати, що при формуванні містобудівних факторів враховуються функціональні та потенційні характеристики земель, їх інформаційне й інфраструктурне забезпечення для здійснення інтегральної оцінки впливу містобудівних факторів на землекористування й сформувати інформаційне підґрунтя здійснення моніторингових процедур [42].

Моніторинг використання земель формується й здійснюється на основі технологічних інструментів, де важливого значення мають геоінформаційні



системи [43–56]. При здійсненні моніторингу використання земель деякі науковці розглядають й враховують екологічні чинники [57–61].

Для формування й реалізації моніторингу використання земель визначається інвестиційна привабливість та виокремлюються відповідні чинники [62–80].

**Мета та завдання дослідження.** Метою дослідження є виявлення особливостей здійснення земельних відносин у сучасних умовах. Для досягнення поставленої мети виконані наступні завдання:

- визначені напрями формування кадастрових систем;
- запропоновані характеристики здійснення моніторингу.

**Виклад основного матеріалу.** Особливостями здійснення земельних відносин на регіональному рівні є формування сучасних кадастрових систем. В багатоцільовому кадастрі можна зазначити такі фундаментальні концепції для реєстрації 3D-ситуацій:

- 3D-ознаки в існуючій системі кадастрової реєстрації (рішення передбачає збереження 2D-кадастру із зовнішніми посиланнями на цифрову презентацію 3D-ситуацій);
- гібридне рішення (обов'язкова реєстрація двовимірних ділянок та додаткова реєстрація 3D-юридичного простору у випадках одиниць 3D-власності; обов'язкова реєстрація двовимірних ділянок та додаткова реєстрація фізичних 3D-об'єктів у випадках одиниць 3D-власності.);
- повна 3D-кадастрова реєстрація (комбінована 2D/3D-альтернатива; повноцінний 3D-кадастр.).

Тому, проблема забезпеченості будь-яких землепорядних проектів топографо-геодезичними матеріалами носить гострий характер і потребує визначених та послідовних дій для створення основи подальших розробок.

Слід зазначити, що у міжнародних практиках в 2016 р. в Нідерландах запроваджено 3D правові норми об'єктів нерухомості, які зареєстровані в земельному кадастрі. Вихідні дані – BIM (Building Information model). Представлено два випадки: на залізничній станції в м. Делфт та випадок з комплексом будівель в Амстердамі [81].

Деякі країни (Австрія, Бразилія, Хорватія, Греція, Польща, Швеція) досить поглиблено займаються питанням впровадження 3D нерухомості, визначенням на національному рівні 3D-об'єкта, а також видів прав, які можуть бути зареєстровані в 3D. Рішення цієї проблеми в Нідерландах була основана на обмеженні та можливостей існуючих правових та кадастрових структур, а також на отриманні досвіду в області 3D кадастру, де технічні можливості, з однієї сторони, та юридичні та кадастрові потреби з другої, тісно взаємопов'язані між собою [82].

Внаслідок того, що 2D та 2.5D об'єктів зберігаються та структуровані окремо в базах даних, тож дана ситуація створює певні недоліки. Тож постає питання для вибору єдиного простору для роботи з 3D об'єктами. Розглянемо міжнародний стандарт CityGML. Більших інших стандартів зосередженні на точності або елементах геометрії, атрибутів і де-якої семантичної інформації, однак менше фокусуються на топології.

CityGML – це відкрита модель даних з використанням формату XML на основі зберігання та обміну віртуальних моделей міст для подання 3D міських об'єктів. Оскільки однієї фотореалістичної візуалізації не достатньо для міського планування, навігації або ліквідації стихійних лих потрібна додаткова інформація. Тобто модель міських 3D об'єктів повинна включати в себе геометрію та семантику [81].

В залежності від потреб 3D моделі потребують різних рівнів деталізації. CityGML виділяє п'ять рівнів деталізації (LoD – Levels of Detail). Найбільш грубий рівень LOD0 – це, по суті, 2.5D модель цифрового рельєфу (Digital Terrain Mode). Будинки можуть бути представлені в LOD0 полігонами по висоті покрівлі або покрівлі. LOD1 – відома модель блоків, що складається з призматичних будівель з плоскими конструкціями даху. Навпаки, будівля в LOD2 має диференційовані конструкції покрівлі та тематично диференційовані прикордонні поверхні. LOD3 означає архітектурні моделі з детальними конструкціями для стін та даху, потенційно включаючи двері та вікна. LOD4 завершує модель LOD3, додавши внутрішні конструкції для будівель. Наприклад, будинки в LOD4 складаються з кімнат, внутрішніх дверей, сходів та меблів.

В різних програмних продуктах увага фокусується тільки на одному з типів LoD. Але в той же час, якщо 3D моделі об'єктів представлені декількома LoD це приводить до ряду недоліків – надмірність даних, дороге зберігання, обмеження візуалізації і так далі. В даний час науково-дослідні роботи показують, що існує необхідність в єдиній моделі даних здатної підтримати всі аспекти, атрибутів, семантики та топології [83].

Хорватський 3D кадастр розробляється на основі міжнародного стандарту (LADM), який має позначення ISO: 19152:2012 та доступний з 1 грудня 2012 р. Клас LA\_Party. LADM базується на чотирьох основних класах (рис. 1.2):

- клас LA\_Party. Випадками цього класу є сторони.
- клас LA\_RRR. Випадки підкласів LA\_RRR - це права, обмеження або обов'язки.
- клас LA\_BAUnit. Випадки цього класу є основними адміністративними одиницями.
- клас LA\_SpatialUnit. Випадками цього класу є просторові одиниці.

В Грузії створення земельної інформаційної системи почалось з 1994 року при фінансовій і технічній підтримці міжнародних організацій. Було поставлено мету розробити законодавчу базу та сформувати нерухомість як юридичну категорію, для регулювання відношень, пов'язаних з землею.

Для всієї країни була розроблена і впроваджена уніфікована кадастрова і реєстраційна система, яка об'єднує юридичну та технічну сторони. На даний час в Грузії для створення кадастрових карт зроблено наступне: проведена аерофотозйомка, виготовлені ортофотоплани і векторні карти, проведені кадастрові зйомки, сформована база геоданих. Кадастрове зонування в Грузії чотириохступінчасте та дев'ятизначне.

Враховуючи історичну особливість, кадастрові роботи на економічно активній території проводились по різному, в залежності від складності проведення робіт. Ефективність функціонування земельної інформаційної системи відмічена адміністративними і господарськими органами, що свідчить про її багатоцільове використання [84].

В останні роки спостерігається швидке зростання в інтеграції, гармонізації та реалізації підтримки стандартів пов'язаних з 3D кадастром. У цьому контексті, інтеграція 3D-правових просторів з 3D фізичними об'єктами міцніє, як (невидимі) юридичні кордони не завжди збігаються з фізичними аналогами, що призводить до неясних ситуацій. LADM - міжнародний стандарт для управління земельними ресурсами, який на даний час найбільш достеменно представляє 3D права, обмеження та обов'язки. Юридичний кордону в 3D не завжди пов'язаний і збігається з фізичними кордонами, і тільки синергія 3D візуалізації разом з чітким поділом майнових інтересів може забезпечити правову визначеність. Поточні дискусії і дослідження зосереджені на цій інтеграції, де домен моделі управління земельними ресурсами (LADM) в основному займається юридичним аспектом моделей, в той час як CityGML (з використанням середовища розробки), BIM, InfraGML, як правило, використовується для опису фізичних аналогів.

INTERLIS – це добре встановлений швейцарський стандарт (SN 612030) по геоінформаційному обміну, моделюванню та інтеграції геоданих, що дозволяють співробітництво між інформаційними системами і особливо географічними інформаційних систем.

Управління земельними ресурсами – це проблема, яка у багатьох країнах є високим пріоритетом, викликаним різними соціальними, економічними і екологічними причинами. Технологічний інтерфейс з 90-кратним розширенням кола можливостей пропонують нові та більш якісні послуги по просторі даних і права власності.



Більшість країн світу в даний час намагаємося відпрацювати LADM в своїй системі кадастру, земельному кадастру та інфраструктурних даних. INTERLIS – це мова, яка виявилася ефективною для створення інструментів та методології для обміну даними та передачі геопросторової інформації [85].

Сучасні кадастрові системи трансформуються у розробку та впровадження багатоцільового кадастру. У цьому аспекті слід вказати на те, що Вирішення проблеми побудови багатоцільового кадастру лежить в трьох взаємопов'язаних і взаємозалежних аспектах: юридичного, кадастрового і технічного [86].

При цьому слід відзначити основні напрями представленої трансформації:

- забезпечення якості кадастрової інформації на основі створення електронного каталогу;

- розробка та використання геоінформаційних систем;

- формування можливостей переходу до сучасних технологій 3-D та 4-D кадастру;

- забезпечення повноти та достовірності кадастрової інформації на регіональному рівні;

- врахування впливу та забезпечення ефективності стейкхолдерних відносин у системі інформаційного забезпечення кадастрової інформації.

Отже, у результаті узагальнення міжнародного та вітчизняного досвіду, теоретичних аспектів щодо формування та використання кадастрової інформації запропоновано реалізацію трансформаційних напрямів, результатом яких є розробка й впровадження багатоцільового кадастру на регіональному рівні.

У результаті аналізу теоретичних положень, для виявлення особливостей здійснення земельних відносин, запропоноване визначення моніторингу використання земель, який представляє собою систему, яка складається із просторового, містобудівного, екологічного й інвестиційного забезпечення земель, визначених на основі оцінних процедур шляхом застосування аналітичних, експертних методів, математичного моделювання, інструментарію геоінформаційних систем. Вона спрямована на характеристику існуючого стану використання земель, виявлення диспропорцій у системі земельних відносин та встановлення перспектив їх розвитку.

**Висновки.** У результаті дослідження встановлення, що розвиток сучасних кадастрових систем спрямовано на розробку й впровадження багатоцільового кадастру. Багатоцільовий кадастр на регіональному рівні, який враховує сукупність просторового, містобудівного, інвестиційного й екологічного забезпечення, що дозволило побудувати багаторівневу

інформаційну систему для формування кількісної основи управління нерухомістю на регіональному рівні.

У контексті виявлення особливостей земельних відносин визначено, що моніторинг використання земель спрямований на врахування просторового, містобудівного, соціально-економічного і екологічного забезпечення шляхом застосування геоінформаційного інструментарію, що дозволило розвинути теоретико-методичну базу щодо формування та застосування моніторингових процедур на регіональному рівні для підвищення ефективності реалізації земельних відносин.

При цьому виокремлені просторове, містобудівне, соціально-економічне і екологічне забезпечення, які дозволяють сформувати кількісну базу для розробки й реалізації інтегрального методу оцінки для формування й здійснення моніторингу на регіональному рівні.

### Список використаних джерел:

1. Музика, Н.М. 3D-кадастр, як сучасна складова ДЗК / Н.М. Музика, О.О. Пашковенко // міжнародна науково-практична конференція молодих вчених «GEOTERRACE-2018», Львів, Україна. URL: <https://openreviewhub.org/geoterrace-2018/paper/3d-kadastr-yak-suchasna-skladova-dzk>.
2. Шайман, Н.В. Анализ видов 3D кадастра / Н.В. Шайман. URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/analiz-vidov-3d-kadastra>.
3. Головачов В.В., Шипулін В.Д., Нестеренко С.Г., Касьянов В.В. Забезпечення збору інформації для тривимірного кадастру. Комунальне господарство міст, 2019, том 5, випуск 151. С. 60–64.
4. Конституція України від 28 червня 1996 року. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/main/254%D0%BA/96-%D0%B2%D1%80>.
5. Земельний Кодекс України від 25 жовтня 2001 року № 2768-III. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2768-14>.
6. Закон України «Про землеустрій» від 22 травня 2003 року № 858-IV. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/main/858-15>.
7. Закон України «Про топографо-геодезичну і карто-графічну діяльність» від 23 грудня 1998 року № 353-XIV). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/353-14>.
8. Закон України «Про Державний земельний кадастр» від 7 липня 2011 року № 3613-VI. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/main/3613-17>.
9. Закон України «Про оренду землі» від 6 жовтня 1998 року № 161-XIV. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/main/161-14>.
10. Закон України «Про внесення змін до Конституції України (щодо стратегічного курсу держави на набуття повноправного членства України в Європейському Союзі та в Організації Північноатлантичного договору)» від 7 лютого 2019 року № 2680-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2680-19#n2>.
11. ISO 19106:2004 Geographic information – Profiles. URL: <https://www.iso.org/standard/26011.html>.
12. ISO 19132:2007 Geographic information – Location-based services – Reference model. URL: <https://www.iso.org/standard/40601.html>.
13. ISO 19152:2012 Geographic information – Land Administration Domain Model (LADM). URL: [https://www.idep.gob.pe/normas/ISO\\_19152.pdf](https://www.idep.gob.pe/normas/ISO_19152.pdf).

14. Карпінський, Ю. Методи збирання геопросторових даних для топографічного картографування [Електронний ресурс] / Ю. Карпінський, Н. Лазоренко-Гевель // міжнародна науково-практична конференція молодих вчених «GE- OTERRACE-2018», Львів: Україна. URL: <http://gki.com.ua/ua/metodi-zbirannja-geoprostorovih-danih-dlja-topografichnogo-kartografuvannja>.
15. Попов, А.С. Передумови створення 3D кадастру в Україні / А.С. Попов. URL: [http://base.dnsgb.com.ua/files/journal/Agrarnyj-visnyk-Prychornomorja/Sg\\_T\\_E\\_n/2009-v51/Statti/2009-v51Statti-Popov.pdf](http://base.dnsgb.com.ua/files/journal/Agrarnyj-visnyk-Prychornomorja/Sg_T_E_n/2009-v51/Statti/2009-v51Statti-Popov.pdf).
16. Музика Н.М. 3D-кадастр, як сучасна складова ДЗК [Електронний ресурс] / Н.М. Музика, О.О. Пашковенко // міжнародна науково-практична конференція молодих вчених «GEOTERRACE-2018», Львів: Україна. URL: <https://openreviewhub.org/geoterrace-2018/paper/3d-kadastr-yak-suchasna-skladova-dzk>.
17. Митрофанова Е.И. Методологические основы построения 3D кадастра недвижимости / Е.И. Митрофанова, Е.А. Гермонова. URL: <http://ea.donntu.edu.ua/bitstream/123456789/10850/1/Mitrofanova.pdf>.
18. Кондратенко Д.Ю. Правові проблеми запровадження тривимірної облікової системи земель у сфері земельних відносин / Д.Ю. Кондратенко. URL: [http://dspace.nlu.edu.ua/bitstream/123456789/9681/1/Kondratenko\\_137-145.pdf](http://dspace.nlu.edu.ua/bitstream/123456789/9681/1/Kondratenko_137-145.pdf).
19. Шипулін В.Д. Система земельного адміністрування: основи сучасної теорії: навч. посібник // В.Д. Шипулін. – Харків: нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О.М. Бекетова. – Харків: ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2015.
20. Юридична енциклопедія: в 6 т. / [редкол.: Ю. Шемшученко та ін.]. – К.: Укр. енцикл., 2001. 764 с.
21. Позняк Е.В. Правові засади здійснення моніторингу об'єктів підвищеної небезпеки // Актуальні проблеми становлення і розвитку права екологічної безпеки в Україні: Матеріали наук.- практ. Круглого столу, 28 березня 2014 р., м. Київ / ред. кол. М.В. Краснова [та ін.]; Київський нац. ун-т ім. Т. Шевченка. – Чернівці: Кондратьєв А. В., 2014. С. 65-68.
22. Петриченко В. Моніторинг земель як рятувальний круг / В. Петриченко, С. Балюк, В. Медведєв // Урядовий кур'єр. – 2014. – 12 квітня. – № 68. 8 с.
23. Оверковська Т.К. Моніторинг земель України: правові аспекти. Юридичний вісник 1 (34) 2015. С. 125 – 128. URL: <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=5&cad=rj>.
24. Медведєв В.В., Лактионова Т.Н. Концепція почвенного моніторинга // Вісник аграрної науки. – 1992. – № 9. С. 46–52.
25. Горланчук В.В., В'юн В.Г., Песчанська І.М. Управління земельними ресурсами: підручник. Львів: Видавництво «Магнолія Плюс», 2006. 443 с.
26. Дорош Й.М. Прогнозування розвитку земельних відносин залежно від зміни структури регіонального землекористування. Ефективна економіка. Дніпропетровськ. 2011. URL: <http://economy.nauka.com.ua/index.php?operation=1&iid=817>.
27. Перович Л.М., Губар Ю.П. Оцінка нерухомості. Навч. посібник. Львів: Видавництво Львівської політехніки. 2010. 296 с.
28. Петраковська О.С. Методологія управління системою землекористування великих міст: автореф. дис... д-ра техн. наук: 05.24.04. URL: <http://www.google.com.ua/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=3&cad=rja&uact=8&ved=0CC8QFjACahUKewiv383NqYTHAhVIVRQKHV5u>.
29. Третяк Н.А. Окремі аспекти механізмів управління капіталізацією земельних ресурсів. Землеустрій, кадастр і моніторинг земель. 2014. № 1-2. С. 11–21.
30. Штерндок Е.С. Аналіз стану та змін, що відбуваються у сфері формування, розподілу та використання земель м. Харкова. Регіон – 2017: суспільно-географічні аспекти:

матеріали міжнар. наук.-практ. конф. (Харків, 20 – 21 квітня 2017 р). Харків: ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2017. С. 135–136.

31. Мамонов К.А., Штерндок Е. С. Методи і моделі оцінки формування, розподілу та використання земель мегаполісу, що застосовуються у системі геоінформаційного забезпечення / Економічна кібернетика: аспекти становлення і розвитку електронної економіки: матеріали всеукр. наук.-практ. конф. (Дніпро, 1-2 берез 2017 р.) Дніпро: Пороги, 2017. С. 92–96.

32. Штерндок Е.С. Моделювання впливу просторових факторів на оцінку та використання земель мегаполісу. Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.24.04 – кадастр і моніторинг земель. – Харків: Харківський національний університет міського господарства ім. О.М. Бекетова, 2017. 246 с.

33. Банах В.А., Банах М.С. Применение современных ВІМ и геоинформационных технологий в городском планировании и содержании городской застройки. Містобудування та територіальне планування: наук. – техн. Збірник. Київ: КНУБА, 2016. Вип. 62. У 2-х част. Част. 1. 574 с.

34. Булишева Д.В. Еколого-економічні аспекти вдосконалення містобудівної політики. Вісник ОНУ імені І.І. Мечникова. 2014. Т. 19. Вип. 2/5. С. 13–16.

35. Грек М.О. Методи і моделі оцінки впливу містобудівних факторів на використання земель міст. Комунальне господарство міст. Сер. Технічні науки та архітектура. Харків: 2017. Вип. 137. С. 9–12.

36. Мамонов К.А., Грек М.О. Основні напрями та особливості містобудівного розвитку земель мегаполісу. Автомобільні дороги і дорожнє будівництво: наук.-техн. збірник. Київ: 2017. Вип. 100. С. 161–167.

37. Мамонов К.А., Грек М. . Підходи до оцінки впливу містобудівних факторів, що впливають на використання земель міст. Science of the third millennium: Proceeding of V International scientific conference. Morrisville, 2017. P. 21–23.

38. Мамонов К.А. Грек М.О. Характеристика стану та використання земель міст у сфері містобудівної діяльності. Містобудування та територіальне планування: наук.-техн. збірник. Київ. 2017. Вип. 63. С. 261–269.

39. Мамонов К.А., Грек М.О., Метешкін К.О. Визначення містобудівних факторів, які впливають на використання земель міст. Збірник наукових праць Українського державного університету залізничного транспорту. Харків: 2017. Вип. 169. С. 174–182.

40. Дьомін М., Сингаївська О. Методологічне визначення фундаментальних понять теорії містобудування. Досвід та перспективи розвитку міст України. 2008. №14. С. 50–61.

41. Палеха Ю.Н., Олещенко А.В., Соломаха І.В. Применение ГИС-технологий в градостроительных проектах на государственном и региональном уровнях. Ученые записки Таврического национального университета им. В.И. Вернадского. География. 2012. 25 (64). № 1. С. 155–166.

42. Грек М.О. Метод і моделі впливу містобудівних факторів на використання земель міст. Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.24.04 – кадастр і моніторинг земель. – Харків.: Харківський національний університет міського господарства імені О. М. Бекетова, 2017. 185 с.

43. Адаменко О.М., Лободіна З.М., Луценко А.С., Триснюк В.М. Геоінформаційні системи екологічної безпеки об'єктів нафтогазового комплексу / Матеріали науково-практичної конференції (Яремче, 23 – 27 лютого 2004 р). Київ: Знання. 2003. С. 28–30.

44. Казаченко Л.М., Казаченко Д.А. ГІС – технології при виявленні деградаційних процесів ґрунтового покриву лісостепової частини Харківської області. Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства ім. П. Василенка. 2015. №156. С. 231–236.

45. Корнієць А.В. Особливості застосування ГІС-технологій в Україні / матеріали науково-практичної конференції, присвяченої міжнародному дню геоінформаційних систем.

(Харків, 19 листопада 2015 р.) Харків: Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О.М. Бекетова, 2015. С. 47–50.

46. Мамонов К., Корнієць А. Застосування геоінформаційних систем для моніторингу використання земель міст / Міжнародна науково-технічна конференція молодих вчених «GeoTerrese-2017» (14-16 грудня 2017р.): збірник матеріалів. Львів: Видавництво Львівської політехники, 2017. С.216–218.

47. Генсецький М.П. Методичні основи геоінформаційного забезпечення інженерних комунікацій в експлуатаційних системах: дис. ... канд. техн. наук: 05.24.01 / Київськ. нац. ун-т буд-тва і архіт. Київ, 2004. URL: <http://disser.com.ua/content/20248.html>.

48. Гордій М.С. Проблеми та перспективи використання ГІС-картографування в Україні. Часопис картографії. 2012. Вип. 4. С. 23–30.

49. Мамонов К. ., Нестеренко С.Г., Вяткін К.І. ГІС-забезпечення у раціональному використанні земельних ресурсів міської забудови. Науковий вісник будівництва. Харківський національний університет будівництва та архітектури. Харків: 2016. Том 86 №4. 323 с.

50. Мамонов К.А. Застосування ВЕБ геоінформаційних систем для розподілу та використання земель. Комунальне господарство міст. Харківський національний університет міського господарства ім. О.М. Бекетова. Серія: Технічні науки та архітектура. Харків: 2016. Вип. 132. 144 с.

51. Палеха Ю.Н. Особенности использования ГИС-технологий в оценке территорий населенных пунктов Украины. Ученые записки Таврического национального университета им. В.И. Вернадского. География. Симферополь: 2003. том 16 (55). С. 125–132.

52. Шипулін В.Д. Основи ГІС-аналізу: навч. посіб. / ХНУМГ ім. О. М. Бекетова. Харків: 2014. 336 с.

53. Шипулін В.Д. Основні принципи геоінформаційних систем: навч. посіб. / ХНАМГ. Харків: 2010. 313 с.

54. Goodchild M.F. Geographical information science. International Journal of Geographical Information Systems, 1992, 6 (1), P. 31–45.

55. ISO 19152:2012 Geographic information – Land Administration Domain Model (LADM). 2012. 118 p. URL [http://www.iso.org/iso/catalogue\\_detail.htm](http://www.iso.org/iso/catalogue_detail.htm).

56. Shterndok E., Mamonov K., Shipulin V. The trends of modelling the ways of formation, distribution and exploitation of megapolis lands using geo-information systems. Часопис соціально-економічної географії: міжрегіон. зб. наук. праць. Харків: ХНУ імені В.Н. Каразіна, 2017. Вип. 22 (1). С. 18–23.

57. Боголюбов В.М., Клименко М.О., Мокін В.Б. та ін. Моніторинг довкілля: підручник. Вінниця: ВНТУ. 2010. 232 с.

58. Величко О.М., Дудич І.І., Шпеник Ю.О. Основи екології та моніторинг довкілля. Ужгород: УжНУ, 2001. 285 с.

59. Ємець М.А. Сучасні системи екологічного моніторингу та ефективність їх функціонування. Екологія і природокористування: збірн. наук. праць. ІППЕ НАН України. Дніпропетровськ: 2008. № 11. С. 159–169.

60. Крайнюков О.М., Некос А.Н. Моніторинг довкілля (Моніторинг нафтогазоносних територій): підруч. для студ. вищ. навч. закл. Харків: Фоліо, 2015. 203 с. С. 11–12.

61. Покляцький С.А. Екологічна ситуація у великих містах старопромислових регіонів. Суспільно-, фізико-географічні та геоекологічні проблеми старопромислових районів: матеріали Всеукр. наук.-практ. конф., присвяченій 75-річчю утворення кафедри географії Луганського національного університету імені Тараса Шевченка (17–19 жовтня 2011 р.) / Відп. ред. І.Г. Мельник. Луганськ: Вид-во «ДЗ ЛНУ імені Тараса Шевченка», 2011. С. 153–157.



62. Рейтинг инвестиционной привлекательности регионов Украины Украинский деловой журнал «Эксперт». 2014. № 50 (53). С. 54–59.
63. Худавердієва В.А. Стратегія залучення іноземних інвестицій в економіку України Фінанси України. 2010, № 6. С. 62–71.
64. Дрич А. Основні способи досягнення інвестиційної привабливості України. Вісник НБУ. 2010. № 4. С. 40–41.
65. Драган І.В. Оцінка сучасного стану залучення іноземних інвестицій в Україні // Інвестиції: практика та досвід. 2009. № 18. С. 3–6.
66. Іванова Н.Ю., Данилів А.І. Оцінка інвестиційної привабливості регіону: порівняльний аналіз сучасних методик / Н.Ю. Іванова, А.І. Данилів // Наукові записки. 2006. Т 56. С. 16–22.
67. Бутко М. Сучасна проблематика оцінки інвестиційної привабливості регіону» // М. Бутко, С. Зеленський, О. Акименко // Економіка України. 2008. № 11. С. 30–35.
68. Лесечко М.Д. Інвестиційний клімат: теорія і практика: монографія // за ред. А.О. Чемериса. Львів: ЛФУАДУ. 2010. 160 с.
69. Мамуль Л.О. Нові методичні підходи до аналізу інвестиційної привабливості регіонів // Л.О. Мамуль, Т. А. Чернявська // Вісник економічної науки України. 2015. № 1(7). С. 83–89.
70. Tregub M., Trehub Y. Substantiation of land management methods of industrial cities Theoretical and Practical Solutions of Mineral Resource Mining – Pivnyak, Bondarenko & Kovalevs'ka (eds). 2015. Taylor & Francis Group, London. P. 449–452.
71. Сівелькін В.А., Кузнецова В.Е. Статистична оцінка інвестиційного клімату на регіональному рівні. Питання статистики. 2013 № 11 С. 64–68.
72. Боярко І.М., Гриценко Л.Л. Інвестиційний аналіз: навч. посіб. Київ: Центр учбової літератури, 2011 400 с.
73. Уманець Т.В. Оцінка інвестиційної привабливості регіону за допомогою інтегральних індексів. Економіка і прогнозування. 2006 № 4 С. 133–145.
74. Радзінська Ю.Б. Теоретичні підходи щодо визначення інвестиційної привабливості земель міст. / Комунальне господарство міст. Сер. Технічні науки та архітектура. Харків: 2017. Вип. 137. С. 25–30.
75. Радзінська Ю.Б., Мамонов К.А. Дослідження стану та особливостей інвестиційної привабливості земель міст України. / Автомобільні дороги і дорожнє: Науково-технічний збірник. Київ: НТУ. 2017. Випуск 102. С. 125–129.
76. Радзінська Ю.Б. Теоретичні підходи щодо оцінки інвестиційної привабливості земель міст. / Сучасні технології та методи розрахунків у будівництві: Збірник наукових праць. Луцьк: 2017. Вип. 8. С. 216–221.
77. Shevchenko G. Multi-attribute analysis of investments risk alternatives in construction / G. Shevchenko, L. Ustinovichius, A. Andruskevicius // Technological and Economic Development of Economy: Baltic Journal on Sustainability. - 2008. - Vol. 14, № 3. - P. 428–443.
78. Radzinskaya Y.B. A study and comparative analysis factors formation of investment attractiveness of land in cities. / Millennium science: proceedings of XV International scientific conference. Morrisville, Lulu Press., 2018. P. 26 – 31.
79. Радзінська Ю.Б. Розробка методів і моделей до оцінки впливу факторів на формування інвестиційної привабливості земель міст. / Науковий вісник будівництва: Збірник наукових праць. Харків: 2018. № 1. Том 91. С. 304 – 309.
80. Радзінська Ю.Б., Нестеренко С.Г. Аналіз методів оцінки інвестиційної привабливості земель з урахуванням їх регіональних особливостей. / Управління земельними ресурсами в умовах децентралізації влади: Збірник наукових праць Всеукраїнської науково-практичної конференції (6-7 березня 2018 року). Херсон: ДВНЗ «ХДАУ», 2018. С. 49–50.

81. Нестеренко С.Г., Головачов В.В., Радзінська Ю.Б., Фролов В.О. Об'єкт нерухомості як тривимірна складова багатопільового кадастру. Архітектура та будівництво. Геодезія та землеустрій. Комунальне господарство міст, 2019, том 3, випуск 149. С. 119–125.
82. Registration of Multi-Level Property Rights in 3D in The Netherlands: Two Cases and Next Steps in Further Implementation. URL: [https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:1w3Vr2L\\_lm4J:https://www.mdpi.com/2220-9964/6/6/158/pdf+&cd=1&hl=ru&ct=clnk&gl=ua](https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:1w3Vr2L_lm4J:https://www.mdpi.com/2220-9964/6/6/158/pdf+&cd=1&hl=ru&ct=clnk&gl=ua).
83. Концептуальные основы по отношению к единой 3D топологии моделирования и визуализации на основе CityGML [Текст] / А.Р. Алиас, К. Hairi, В. Gurcan та ін. // FIGCongress. – 2018.
84. Липартелиани Д.М. Проблемно-ориентированная ГИС кадастрового картографирования / Д.М. Липартелиани. // ООО "ЛКН" Тбилиси. С. 125–192.
85. LADM AND INTERLIS AS A PERFECT MATCH FOR 3D CADASTRE. URL: [https://www.researchgate.net/publication/320571415\\_LADM\\_AND\\_INTERLIS\\_AS\\_A\\_PERFECT\\_MATCH\\_FOR\\_3D\\_CADASTRE](https://www.researchgate.net/publication/320571415_LADM_AND_INTERLIS_AS_A_PERFECT_MATCH_FOR_3D_CADASTRE).
86. Митрофанова Е.И. Методологические основы построения 3D кадастра недвижимости / Е.И. Митрофанова. // Донецкий национальный технический университет.

**Holovachov Vitalii,**

O.M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv,

**Kanivets Olena,** Sumy National Agrarian University

## FEATURES OF REGIONAL LAND USE IN MODERN CONDITIONS

It has been proven that modern conditions require a rethinking of approaches to ensuring the efficiency of land use at the regional level. Of particular importance is the use of modern tools for managing land relations, in particular, the formation of opportunities for the development and application of a multi-purpose cadastre, geoinformation systems, and the formation of several bases for land use monitoring. Monitoring procedures make it possible to form a basis for decision-making in the field of land relations based on modern mechanisms. Moreover, the application of national and international experience is of particular importance.

The method of research is to identify the peculiarities of the implementation of land relations in modern conditions. To achieve the set goal, the following tasks are performed: the directions of the formation of cadastral systems are determined; proposed characteristics of monitoring.

As a result of the study, it was established that the modern development of cadastral systems is aimed at the development and implementation of a multi-purpose real estate cadastre. Multi-purpose real estate cadastre at the regional level", which takes into account the combination of spatial, urban planning, investment and environmental support, which allowed to build a multi-level information system for the formation of several bases of real estate management at the regional level.

In the context of identifying the peculiarities of land relations, which allows for the monitoring of land use taking into account spatial, urban planning, socio-economic and environmental support through the use of geo-informational tools, which allowed to develop a theoretical and methodological basis for the formation and application of monitoring procedures at the regional level to increase the effectiveness of implementation . land relations.

At the same time, spatial, urban planning, socio-economic and environmental support is singled out, which can form a multi-objective basis for the development and implementation of an integral assessment method for the formation and implementation of monitoring at the regional level.

Keywords: Land relations; cadastral systems; multi-purpose cadastre; land use monitoring; spatial; urban planning; socio-economic; environmental provision.

## REFERENCES

1. Muzyka, N.M. 3D-kadastr, yak suchasna skladova DZK / N.M. Muzyka, O.O. Pashkovenko // mizhnarodna naukovo-praktychna konferentsiia molodykh vchenykh «GEOTERRACE-2018», Lviv, Ukraina. URL: <https://openreviewhub.org/geoterrace-2018/paper/3d-kadastr-yak-suchasna-skladova-dzk>. {in Ukrainian}
2. Shaiman, N.V. Analiz vydov 3D kadastra / N.V. Shaiman. URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/analiz-vidov-3d-kadastra>. {in Russian}
3. Holovachov V.V., Shypulin V.D., Nesterenko S.H., Kasianov V.V. Zabezpechennia zboru informatsii dlia tryvymirnoho kadastru. Komunalne hospodarstvo mist, 2019, tom 5, vypusk 151. S. 60–64. {in Ukrainian}
4. Konstytutsiia Ukrainy vid 28 chervnia 1996 roku. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/main/254%D0%BA/96-%D0%B2%D1%80>. {in Ukrainian}
5. Zemelnyi Kodeks Ukrainy vid 25 zhovtnia 2001 roku № 2768-III. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2768-14>. {in Ukrainian}
6. Zakon Ukrainy «Pro zemleustrii» vid 22 travnia 2003 roku № 858-IV. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/main/858-15>. {in Ukrainian}
7. Zakon Ukrainy «Pro topografo-heodezychnu i karto- hrafichnu diialnist» vid 23 hrudnia 1998 roku № 353-XIV). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/353-14>. {in Ukrainian}
8. Zakon Ukrainy «Pro Derzhavnyi zemelnyi kadastr» vid 7 lypnia 2011 roku № 3613-VI. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/main/3613-17>. {in Ukrainian}
9. Zakon Ukrainy «Pro orendu zemli» vid 6 zhovtnia 1998 roku № 161-XIV. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/main/161-14>. {in Ukrainian}

10. Zakon Ukrainy «Pro vnesennia zmin do Konstytutsii Ukrainy (shchodo stratehichnoho kursu derzhavy na nabuttia povnopravnoho chlenstva Ukrainy v Yevropeiskomu Soiuzi ta v Orhanizatsii Pivnichnoatlantychnoho dohovoru)» vid 7 liutoho 2019 roku № 2680-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2680-19#n2>. {in Ukrainian}
11. ISO 19106:2004 Geographic information – Profiles. URL: <https://www.iso.org/standard/26011.html>. {in English}
12. ISO 19132:2007 Geographic information – Location-based services – Reference model. URL: <https://www.iso.org/standard/40601.html>. {in English}
13. ISO 19152:2012 Geographic information – Land Administration Domain Model (LADM). URL: [https://www.idep.gob.pe/normas/ISO\\_19152.pdf](https://www.idep.gob.pe/normas/ISO_19152.pdf). {in English}
14. Karpinskyi, Yu. Metody zbyrannia heoprostorovykh danykh dlia topohrafichnoho kartohrafuvannia [Elektronnyi resurs] / Yu. Karpinskyi, N. Lazorenko-Hevel // mizhnarodna naukovo-praktychna konferentsiia molodykh vchenykh «GE-OTERRACE-2018», Lviv: Ukraina. URL: <http://gki.com.ua/ua/metodi-zbirannja-geoprostorovih-danih-dlja-topografichnogo-kartografuvannja>. {in Ukrainian}
15. Popov, A.S. Peredumovy stvorennia 3D kadastru v Ukraini / A.S. Popov. URL: [http://base.dnsgb.com.ua/files/journal/Agrarnyj-visnyk-Prychornomorja/Sg\\_T\\_E\\_n/2009-v51/Statti/2009-v51Statti-Popov.pdf](http://base.dnsgb.com.ua/files/journal/Agrarnyj-visnyk-Prychornomorja/Sg_T_E_n/2009-v51/Statti/2009-v51Statti-Popov.pdf). {in Ukrainian}
16. Muzyka N.M. 3D-kadastr, yak suchasna skladova DZK / N.M. Muzyka, O.O. Pashkovenko // mizhnarodna naukovo-praktychna konferentsiia molodykh vchenykh «GEOTERRACE-2018», Lviv: Ukraina. URL: <https://openreviewhub.org/geoterrace-2018/paper/3d-kadastr-yak-suchasna-skladova-dzk>. {in Ukrainian}
17. Mytrofanova E.Y. Metodolohycheskye osnovu postroeniia 3D kadastra nedvyzhymosty / E.Y. Mytrofanova, E.A. Hermonova. URL: <http://ea.donntu.edu.ua/bitstream/123456789/10850/1/Mitrofanova.pdf>. {in Russian}
18. Kondratenko D.Yu. Pravovi problemy zaprovadzhennia tryvymirnoi oblikovoi systemy zemel u sferi zemelnykh vidnosyn / D.Yu. Kondratenko. URL: [https://dspace.nlu.edu.ua/bitstream/123456789/9681/1/Kondratenko\\_137-145.pdf](https://dspace.nlu.edu.ua/bitstream/123456789/9681/1/Kondratenko_137-145.pdf). {in Ukrainian}
19. Shypulin V.D. Systema zemelnoho administruvannia: osnovy suchasnoi teorii: navch. posibnyk // V.D. Shipulin. – Kharkiv. nats. un-t misk. hosp-va im. O. M. Beketova. – Kharkiv: KhNUMH im. O. M. Beketova, 2015.
20. Yurydychna entsyklopediia: v 6 t. / [redkol.: Yu. Shemshuchenko ta in.]. – K.: Ukr. entsykl., 2001. 764 s. {in Ukrainian}

21. Pozniak E.V. Pravovi zasady zdiysnennia monitorynhu ob'ektiv pidvyshchenoï nebezpeky // Aktualni problemy stanovlennia i rozvytku prava ekolohichnoï bezpeky v Ukraïni: Materialy nauk.- prakt. Kruhloho stolu, 28 bereznia 2014 r., m. Kyïv / red. kol. M. V. Krasnova [ta in.]; Kyïvskyï nats. un-t im. T. Shevchenka. – Chernivtsi: Kondratiev A. V., 2014. S. 65-68. {in Ukrainian}

22. Petrychenko V. Monitorynh zemel yak riativnyï kruh / V. Petrychenko, S. Baliuk, V. Medvediev // Uriadovyï kurier. – 2014. – 12 kvitnia. – № 68. 8 s. {in Ukrainian}

23. Overkovska T.K. Monitorynh zemel Ukrainy: pravovi aspekty. Yurydychnyï visnyk 1 (34) 2015. S. 125 – 128. URL: <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=5&cad=rj>. {in Ukrainian}

24. Medvedev V.V., Laktyonova T.N. Kontseptsia pochvennoho monitorynha // Visnyk aharnoï nauky. – 1992. – № 9. S. 46–52. {in Russian}

25. Horlanchuk V.V., Viun V.H., Peschanska I.M. Upravlinnia zemelnymy resursamy. Lviv: Vydavnytstvo «Mahnoliia Plus», 2006. 443 s. {in Ukrainian}

26. Dorosh Y.M. Prohnozuvannia rozvytku zemelnykh vidnosyn zalezho vid zminy struktury rehionalnoho zemlekorystuvannia. Efektyvna ekonomika. Dnipropetrovsk. 2011. URL: <http://economy.nayka.com.ua/index.php?operation=1&iid=817>. {in Ukrainian}

27. Perovych L.M., Hubar Yu.P. Otsinka nerukhomosti Navch. Posibnyk. Lviv: Vydavnytstvo Lvivskoi politekhniki. 2010. 296 s. {in Ukrainian}

28. Petrakovska O.S. Metodolohiia upravlinnia systemoiu zemlekorystuvannia velykykh mist: avtoref. dys.... d-ra tekhn. nauk: 05.24.04. URL: <http://www.google.com.ua/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=3&cad=rja&uact=8&ved=0CC8QFjACahUKEwiv383NqYTHAhVIVRQKHV5u>. {in Ukrainian}

29. Tretiak N.A. Okremi aspekty mekhanizmiv upravlinnia kapitalizatsiieiu zemelnykh resursiv. Zemleustrii, kadastr i monitorynh zemel. 2014. № 1-2. S. 11–21. {in Ukrainian}

30. Shterndok E.S. Analiz stanu ta zmin, shcho vidbuvaiutsia u sferi formuvannia, rozpodilu ta vykorystannia zemel m. Kharkova. Rehion – 2017: suspilno-heohrafichni aspekty: materialy mizhnar. nauk.-prakt. konf. (Kharkiv, 20 – 21 kvitnia 2017 r). Kharkiv: KhNU imeni V. N. Karazina, 2017. S. 135–136. {in Ukrainian}

31. Mamonov K.A., Shterndok E. S. Metody i modeli otsinky formuvannia, rozpodilu ta vykorystannia zemel mehapolisu, shcho zastosovuiutsia u systemi heoinformatsiinoho zabezpechennia / Ekonomichna kibernetika: aspekty



stanovlennia i rozvytku elektronnoi ekonomiky: materialy vseukr. nauk.-prakt. konf. (Dnipro, 1-2 berez 2017 r.) Dnipro: Porohy, 2017. S. 92–96. {in Ukrainian}

32. Shterndok E.S. Modeliuvannia vplyvu prostorovykh faktoriv na otsinku ta vykorystannia zemel mehapolisu. Dysertatsiia na zdobuttia naukovooho stupenia kandydata tekhnichnykh nauk za spetsialnistiu 05.24.04 – kadastr i monitorynh zemel. – Kharkiv: Kharkivskiy natsionalnyi universytet miskoho hospodarstva imeni O.M. Beketova, 2017. 246 s. {in Ukrainian}

33. Banakh V.A., Banakh M.S. Prymenenye sovremennukh BIM y heoynformatsyonnykh tekhnolohiy v horodskom planirovaniy y sodержanyy horodskoi zastroiky. Mistobuduvannia ta terytorialne planuvannia: nauk. – tekhn. Zbirnyk. Kyiv: KNUBA, 2016. Vyp. 62. U 2-kh chast. Chast. 1. 574 s. {in Russian}

34. Bulysheva D.V. Ekoloho-ekonomichni aspekty vdoskonalennia mistobudivnoi polityky. Visnyk ONU imeni I.I. Mechnykova. 2014. T. 19. Vyp. 2/5. C. 13–16. {in Ukrainian}

35. Hrek M.O. Metody i modeli otsinky vplyvu mistobudivnykh faktoriv na vykorystannia zemel mist. Komunalne hospodarstvo mist. Ser. Tekhnichni nauky ta arkhitektura. Kharkiv: 2017. Vyp. 137. S. 9–12. {in Ukrainian}

36. Mamonov K.A., Hrek M.O. Osnovni napriamy ta osoblyvosti mistobudivnoho rozvytku zemel mehapolisu. Avtomobilni dorohy i dorozhnie budivnytstvo: nauk.-tekhn. zbirnyk. Kyiv: 2017. Vyp. 100. S. 161–167. {in Ukrainian}

37. Mamonov K.A., Hrek M.O. Pidkhody do otsinky vplyvu mistobudivnykh faktoriv, shcho vplyvaiut na vykorystannia zemel mist. Science of the third millennium: Proceeding of V International scientific conference. Morrisville, 2017. R. 21–23. {in Ukrainian}

38. Mamonov K.A. Hrek M.O. Kharakterystyka stanu ta vykorystannia zemel mist u sferi mistobudivnoi diialnosti. Mistobuduvannia ta terytorialne planuvannia: nauk.-tekhn. zbirnyk. Kyiv. 2017. Vyp. 63. S. 261–269. {in Ukrainian}

39. Mamonov K.A., Hrek M.O., Meteshkin K.O. Vyznachennia mistobudivnykh faktoriv, yaki vplyvaiut na vykorystannia zemel mist. Zbirnyk naukovykh prats Ukrainskoho derzhavnoho universytetu zaliznychnoho transportu. Kharkiv: 2017. Vyp. 169. S. 174–182. {in Ukrainian}

40. Domin M., Synhaivska O. Metodolohichne vyznachennia fundamentalnykh poniat teorii mistobuduvannia. Dosvid ta perspektyvy rozvytku mist Ukraïny. 2008. №14. S. 50–61. {in Ukrainian}

41. Palekha Yu.N., Oleshchenko A.V., Solomakha Y.V. Prymenenye HYS-tekhnolohiy v hradostroytelnykh proektakh na hosudarstvennom y rehyonalnom urovniakh. Uchenye zapysky Tavrycheskoho natsyonalnoho unyversyteta ym. V. Y. Vernadskoho. Neohrafiya. 2012. 25 (64). № 1. S. 155–166. {in Russian}

42. Hrek M.O. Metod i modeli vplyvu mistobudivnykh faktoriv na vykorystannia zemel mist. Dysertatsiia na zdobuttia naukovoho stupenia kandydata tekhnichnykh nauk za spetsialnistiu 05.24.04 – kadastr i monitorynh zemel. – Kharkiv.: Kharkivskiy natsionalnyi universytet miskoho hospodarstva imeni O.M. Beketova, 2017. 185 s. {in Ukrainian}

43. Adamenko O.M., Lobodina Z.M., Lutsenko A.S., Trysniuk V.M. Heoinformatsiini systemy ekolohichnoi bezpeky ob'ektiv naftohazovoho kompleksu / Materialy naukovopraktychnoi konferentsii (Iaremche, 23 – 27 liutoho 2004 r). Kyiv: Znannia. 2003. S. 28–30. {in Ukrainian}

44. Kazachenko L.M., Kazachenko D.A. HIS – tekhnolohii pry vyivlenni dehradatsiinykh protsesiv gruntovoho pokryvu lisostepovoi chastyny Kharkivskoi oblasti. Visnyk Kharkivskoho natsionalnoho tekhnichnoho universytetu silskoho hospodarstva im. P. Vasylenka. 2015. №156. S. 231–236. {in Ukrainian}

45. Korniiets A.V. Osoblyvosti zastosuvannia HIS-tekhnolohii v Ukraini / materialy naukovopraktychnoi konferentsii, prysviachenoj mizhnarodnomu dniu heoinformatsiinykh system. (Kharkiv, 19 lystopada 2015 r.) Kharkiv: Kharkiv. nats. un-t misk. hosp-va im. O.M. Beketova, 2015. S. 47–50. {in Ukrainian}

46. Mamonov K., Korniiets A. Zastosuvannia heoinformatsiinykh system dlia monitorynhu vykorystannia zemel mist / Mizhnarodna naukovopraktychna konferentsiia molodykh vchenykh «GeoTerrece-2017» (14-16 hrudnia 2017r.): zbirnyk materialiv. Lviv: Vydavnytstvo Lvivskoi politekhniky, 2017. S.216–218. {in Ukrainian}

47. Hensetskyi M.P. Metodichni osnovy heoinformatsiinoho zabezpechennia inzhenernykh komunikatsii v ekspluatatsiinykh systemakh: dys. ... kand. tekhn. nauk: 05.24.01 / Kyivsk. nats. un-t bud-tva i arkhitektury. Kyiv, 2004. URL: <http://disser.com.ua/content/20248.html>. {in Ukrainian}

48. Hordiŭ M.S. Problemy ta perspektyvy vykorystannia HIS-kartohrafuvannia v Ukraïni. Chasopys kartohrafii. 2012. Vyp. 4. S. 23–30. {in Ukrainian}

49. Mamonov K.A., Nesterenko S.H., Viatkin K.I. HIS-zabezpechennia u ratsionalnomu vykorystanni zemelnykh resursiv miskoi zabudovy. Naukovyi visnyk budivnytstva. Kharkivskiy natsionalnyi universytet budivnytstva ta arkhitektury. Kharkiv: 2016. Tom 86 №4. 323 s. {in Ukrainian}

50. Mamonov K.A. Zastosuvannia VEB heoinformatsiinykh system dlia rozpodilu ta vykorystannia zemel. Komunalne hospodarstvo mist. Kharkivskiy natsionalnyi universytet miskoho hospodarstva im. O.M. Beketova. Serii: Tekhnichni nauky ta arkhitektura. Kharkiv: 2016. Vyp. 132. 144 s. {in Ukrainian}

51. Palekha Yu.N. Osobennosti yspolzovaniya HYS-tekhnolohiy v otsenke terrytoriyi naselennukh punktov Ukrainy. Uchenye zapysky Tavrycheskoho

natsyonalnoho unyversyteta ym. V. V. Vernadskoho. Heohrafiya. Symferopol: 2003. tom 16 (55). S. 125–132. {in Russian}

52. Shypulin V.D. Osnovy HIS-analizu: navch. posib. / KhNUMH im. O.M. Beketova. Kharkiv: 2014. 336 s. {in Ukrainian}

53. Shypulin V.D. Osnovni pryntsypy heoinformatsiŭnykh system: navch. posib. / KhNAMH. Kharkiv: 2010. 313 s. {in Ukrainian}

54. Goodchild M.F. Geographical information science. International Journal of Geographical Information Systems, 1992, 6 (1), P. 31–45. {in English}

55. ISO 19152:2012 Geographic information – Land Administration Domain Model (LADM). 2012. 118 r. URL [http://www.iso.org/iso/catalogue\\_detail.htm](http://www.iso.org/iso/catalogue_detail.htm). {in English}

56. Shterndok E., Mamonov K., Shipulin V. The trends of modelling the ways of formation, distribution and exploitation of megapolis lands using geo-information systems. Chasopys sotsialno-ekonomichnoi heohrafiï: mizhrehion. zb. nauk. prats. Kharkiv: KhNU imeni V.N. Karazina, 2017. Vyp. 22 (1). S. 18–23. {in English}

57. Boholiubov V.M., Klymenko M.O., Mokin V.B. ta in. Monitorynh dovkillia: pidruchnyk. Vinnytsia: VNTU. 2010. 232 s. {in Ukrainian}

58. Velychko O.M., Dudych I.I., Shpenyk Yu.O. Osnovy ekolohii ta monitorynh dovkillia. Uzhhorod: UzhNU, 2001. 285 s. {in Ukrainian}

59. Iemets M.A. Suchasni systemy ekolohichnoho monitorynhu ta efektyvnist ikh funktsionuvannia. Ekolohiia i pryrodokorystuvannia: zbirn. nauk. prats. IPPE NAN Ukraïny. Dnipropetrovsk: 2008. № 11. S. 159–169. {in Ukrainian}

60. Krainiukov O.M., Nekos A.N. Monitorynh dovkillia (Monitorynh naftohazosnykh terytorii): pidruch. dlia stud. vyshch. navch. zakl. Kharkiv: Folio, 2015. 203 s., S. 11–12. {in Ukrainian}

61. Pokliatskyĭ S.A. Ekolohichna sytuatsiia u velykykh mistakh staropromyslovykh rehioniv. Suspilno-, fizyko-heohrafichni ta heoekolohichni problemy staropromyslovykh raŭoniv: materialy Vseukr. nauk.-prakt. konf., prysviacheniy 75-richchiu utvorennia kafedry heohrafiï Luhanskoho natsionalnoho unyversytetu imeni Tarasa Shevchenka (17 – 19 zhovtnia 2011 r.) / Vidp. red. I.H. Melnyk. Luhansk: Vyd-vo «DZ LNU imeni Tarasa Shevchenka», 2011. S. 153–157. {in Ukrainian}

62. Reitynh ynvestytsyonnoi pryvlekatelnosty rehionov Ukrainy. Ukraynskyi delovoi zhurnal «Ekspert». 2014. № 50 (53). S. 54–59. {in Russian}

63. Khudaverdiieva V.A. Stratehiia zaluchennia inozemnykh investytsii v ekonomiku Ukrainy. Finansy Ukrainy. 2010, № 6. S. 62–71. {in Ukrainian}

64. Drych A. Osnovni sposoby dosiahnennia investytsiinoi pryvablyvosti Ukrainy. Visnyk NBU. 2010. № 4. S. 40–41. {in Ukrainian}

65. Drahan I.V. Otsinka suchasnoho stanu zaluchennia inozemnykh investytsii v Ukraini // Investytsii: praktyka ta dosvid. 2009. № 18. S. 3–6. {in Ukrainian}
66. Ivanova N.Yu., Danyliv A.I. Otsinka investytsiinoi pryvablyvosti rehionu: porivnialnyi analiz suchasnykh metodyk / N. Yu. Ivanova, A. I. Danyliv // Naukovi zapysky. 2006. T 56. S. 16–22. {in Ukrainian}
67. Butko M. Suchasna problematyka otsinky investytsiinoi pryvablyvosti rehionu» // M. Butko, S. Zelenskyi, O. Akymenko // Ekonomika Ukrainy. 2008. № 11. S. 30–35. {in Ukrainian}
68. Lesechko M.D. Investytsiinyi klimat: teoriia i praktyka: monohrafiia //za red. A. O.Chemerysa. Lviv: LFUADU. 2010. 160 s. {in Ukrainian}
69. Mamul L.O. Novi metodychni pidkhody do analizu investytsiinoi pryvablyvosti rehioniv // L.O. Mamul, T.A. Cherniavska // Visnyk ekonomichnoi nauky Ukrainy. 2015. № 1(7). S. 83–89. {in Ukrainian}
70. Tregub M., Trehub Y. Substantiation of land management methods of industrial cities Theoretical and Practical Solutions of Mineral Resource Mining – Pivnyak, Bondarenko & Kovalevska (eds). 2015. Taylor & Francis Group, London. P. 449–452. {in English}
71. Sivelkin V.A., Kuznetsova V.E. Statystychna otsinka investytsiinoho klimatu na rehionalnomu rivni. Pytannia statystyky. 2013 № 11 S. 64–68. {in Ukrainian}
72. Boiarko I.M., Hrytsenko L.L. Investytsiinyi analiz: navch. posib. Kyiv: Tsentr uchbovoi literatury, 2011 400 s. {in Ukrainian}
73. Umanets T.V. Otsinka investytsiinoi pryvablyvosti rehionu za dopomohoiu intehralnykh indeksiv. Ekonomika i prohnozuvannia. 2006 № 4 S. 133–145. {in Ukrainian}
74. Radzinska Yu.B. Teoretychni pidkhody shchodo vyznachennia investytsiinoi pryvablyvosti zemel mist. / Komunalne hospodarstvo mist. Ser. Tekhnichni nauky ta arkhitektura. Kharkiv: 2017. Vyp. 137. S. 25–30. {in Ukrainian}
75. Radzinska Yu.B., Mamonov K.A. Doslidzhennia stanu ta osoblyvostei investytsiinoi pryvablyvosti zemel mist Ukrainy. / Avtomobilni dorohy i dorozhnie: Naukovo-tekhnichnyi zbirnyk. Kyiv: NTU. 2017. Vypusk 102. S. 125–129. {in Ukrainian}
76. Radzinska Yu.B. Teoretychni pidkhody shchodo otsinky investytsiinoi pryvablyvosti zemel mist. / Suchasni tekhnolohii ta metody rozrakhunkiv u budivnytstvi: Zbirnyk naukovykh prats. Lutsk: 2017. Vyp. 8. S. 216–221. {in Ukrainian}
77. Shevchenko G. Multi-attribute analysis of investments risk alternatives in construction / G. Shevchenko, L. Ustinovichius, A. Andruskevicius //

Technological and Economic Development of Economy: Baltic Journal on Sustainability. - 2008. - Vol. 14, № 3. - P. 428–443. {in English}

78. Radzinskaya Y.B. A study and comparative analysis factors formation of investment attractiveness of land in cities. / Millennium science: proceedings of XV International scientific conference. Morrisville, Lulu Press., 2018. P. 26 – 31. {in English}

79. Radzinska Yu.B. Rozrobka metodiv i modelei do otsinky vplyvu faktoriv na formuvannia investytsiinoi pryvablyvosti zemel mist. / Naukovyi visnyk budivnytstva: Zbirnyk naukovykh prats. Kharkiv: 2018. № 1. Tom 91. S. 304 – 309. {in Ukrainian}

80. Radzinska Yu.B., Nesterenko S.H. Analiz metodiv otsinky investytsiinoi pryvablyvosti zemel z urakhuvanniam yikh rehionalnykh osoblyvostei. / Upravlinnia zemelnymy resursamy v umovakh detsentralizatsii vlady: Zbirnyk naukovykh prats Vseukrainskoi naukovo-praktychnoi konferentsii (6-7 bereznia 2018 roku). Kherson: DVNZ «KhDAU», 2018. S. 49–50. {in Ukrainian}

81. Nesterenko S.H., Holovachov V.V., Radzinska Yu.B., Frolov V.O. Ob`iekt nerukhomosti yak tryvymirna skladova bahatotsilovoho kadastru. Arkhitektura ta budivnytstvo. Heodeziia ta zemleustrii. Komunalne hospodarstvo mist, 2019, tom 3, vypusk 149. S. 119–125. {in Ukrainian}

82. Registration of Multi-Level Property Rights in 3D inThe Netherlands: Two Cases and Next Steps inFurther Implementation. URL: [https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:1w3Vr2L\\_lm4J:https://www.mdpi.com/2220-9964/6/6/158/pdf+&cd=1&hl=ru&ct=clnk&gl=ua](https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:1w3Vr2L_lm4J:https://www.mdpi.com/2220-9964/6/6/158/pdf+&cd=1&hl=ru&ct=clnk&gl=ua). {in English}

83. Kontseptualnye osnovu po otnoshenyiu k edynoi 3D topolohyy modelyrovaniya y vyzualyzatsyy na osnove CityGML [Tekst] / A. R. Alyas, K. Hairi, B. Gurcan ta in. // FIGCongress. – 2018. {in Russian}

84. Lypartelyany D.M. Problemno-oryentyrovannaia HYS kadaastrovoho kartohrafirovaniya / D.M. Lypartelyany. // OOO "LKN" Tbylysy. S. 125–192. {in Russian}

85. LADM AND INTERLIS AS A PERFECT MATCH FOR 3D CADASTRE. URL: [https://www.researchgate.net/publication/320571415\\_LADM\\_AND\\_INTERLIS\\_AS\\_A\\_PERFECT\\_MATCH\\_FOR\\_3D\\_CADASTRE](https://www.researchgate.net/publication/320571415_LADM_AND_INTERLIS_AS_A_PERFECT_MATCH_FOR_3D_CADASTRE). {in English}

86. Mytrofanova E.Y. Metodolohycheskye osnovy postroeniya 3D kadastra nedvyzhymosty / Y. Mytrofanova. // Donetskyyi natsyonalnyi tekhnicheskyyi unyversytet. {in Russian}